Mycologisches Centralblatt, Bd. I, Heft 2.
Ausgegeben am 12. März 1912.

Über *Exosporium Ulmi* n. sp.
als Erreger von Zweigbrand an jungen Ulmenpflanzen.

Von Prof. Dr. **Jakob Eriksson**, Stockholm.

(Mit 1 Tafel und 3 Textfiguren.)

Das Vorkommen der Krankheit.

Anfang Mai des Jahres 1905 wurde in einer Baumschule bei Stockholm an jungen Ulmenpflanzen verschiedener Species eine Krankheit beobachtet, welche zahlreiche Individuen zu einem mehr oder weniger vollständigen Untergang brachte. Von den im Sortimente vorkommenden Ulmenformen waren *Ulmus montana, U. m. exoniensis*, *U. campestris* und *U. effusa* von der Krankheit befallen. Die kranken Pflanzen zeigten tote oder sterbende Zweigspitzen oder ganze Zweige in mehr oder weniger reichlicher Zahl. Kleinere Individuen waren vollständig tot. Bei genauerer Untersuchung der toten Zweige entstand bald der Verdacht, daß ein Pilz im Krankheitsprozesse als Primärfaktor mitwirke. An den toten Zweigstücken fanden sich zahlreiche, zerstreute oder gruppenweise gehäufte, schwarze, warzen- oder pustelförmige Sporenansammlungen, stecknadelkopfgroß oder etwas größer (Fig. 1). Am häufigsten waren solche Sporenhaufen an den Verästelungsstellen der Zweige vorhanden. Hier war auch recht oft das gesamte Rindengewebe unregelmäßig aufgerissen, mit entfalteten, dünnen, zerfetzten Krusten.

Nach der ersten Entdeckung der Krankheit in der betreffenden Baumschule wurden auch ältere Ulmen-Sträucher und -Bäume in verschiedenen Entfernungen von der Schule untersucht. Dabei ergab sich, daß auch an älteren Individuen hier und da einzelne kleinere Äste krank und pilzbefallen waren. Eine wirklich verunstaltende oder vernichtende Schädigung traf ich aber nie an älteren Pflanzen.

Aus mehreren anderen Orten in Schweden sind mir seit der Zeit ähnliche Krankheitsfälle gemeldet worden.

So sandte mir schon am 5. Juni 1905 der Handelsgärtner F. Johansson, Västerås, junge Ulmenäste, die an derselben Krankheit litten, und der Einsender schrieb gleichzeitig folgendes: „Diese Krankheit hat lange vor dem Jahre 1888 in der Umgegend von Västerås allgemeine Verwüstung an jungen Ulmenpflanzen angerichtet. Ältere Bäume entgehen, wenn man sie ohne Beschneidung natürlich wachsen läßt. Hecken und Lauben dagegen, sowie übrigens alle Exemplare, welche durch Beschneiden verhindert werden, sich frei zu entwickeln, werden regelmäßig durch die Krankheit befallen. Ich habe Pflanzen für die Baumschule von

anderen Orten angeschafft und diese möglichst entfernt von den schon vorhandenen Ulmen gepflanzt, aber ohne Erfolg. Auch die importierten Pflanzen wurden krank."

Im Jahre 1907, am 29. Mai, sandte mir Pastor N. BESKOW, Djursholm nahe Stockholm, junge, durch dieselbe Krankheit beschädigte Ulmen-



Fig. 1. A—B Zwei junge Ulmenzweige, von *Exosporium Ulmi* n. sp. stark befallen. C Eine junge Pflanze, ganz vom Pilz getötet.

zweige und schrieb gleichzeitig folgendes: „Ich sende hier einige vorjährige Ulmenzweige, die von einer Pilzkrankheit zerstört sind. Die Hecken wurden vor 6 Jahren gepflanzt. Die Krankheit sah ich vor 2 Jahren an einzelnen Exemplaren. Diese wurden weggenommen und durch neue Pflanzen ersetzt. Im vorigen Jahre zeigte sich die ganze Hecke befallen.

Ich ließ dieselbe bis zum Boden abschneiden. Dieses geschah im Frühjahre. Die neuen Triebe des Sommers schossen sehr kräftig in die Höhe, und keine Spur von Krankheit war an denselben zu entdecken. Aber in diesem Frühjahre (1907) tritt die Krankheit wieder allgemein auf, und zwar auch an einigen Individuen, die vor einem Jahre neugepflanzt wurden. Ich will bemerken, daß die Lage etwas niedrig und feucht ist." In einem Briefe vom 12. Januar 1912 berichtet Herr B. weiter folgendes: „In den letzten Jahren habe ich alle kranken Neutriebe weggeschnitten, sobald ich die Krankheit entdeckte. So bin ich Jahr um Jahr verfahren. Infolgedessen haben sich die Pflanzen meistens gut erholt und weiter entwickelt. In der etwa 100 Meter langen Pflanzung gibt es jetzt nur ein paar kleine Lücken, wo ich keine Ulmen — weder alte, beschnittene noch neue, eingepflanzte — zum Fortkommen bringen vermag."

Im Jahre 1908, am 7. Juni, wurden mir vom Gartenschuldirektor C. G. Dahl, Adelsnäs, Åtvidaberg, in ähnlicher Weise befallene Ulmenäste zugeschickt, mit Erklärung, daß die Krankheit in den dortigen Baumschulen schweren Schaden angerichtet hat.

Endlich brachte mir am 2. Mai 1911 Gärtner A. Jansson, Långbro, Elfsjö, Äste von jungen Ulmen, die an derselben Krankheit sehr schwer litten. In einem Briefe vom 12. Januar 1912 teilt er von diesem Krankheitsfalle folgende Details mit: „Die Krankheit wurde zum ersten Male Ende April 1911 entdeckt. Früher habe ich sie niemals und nirgends gesehen. Die Pflanzen waren 5—8 Jahre alte Hochstämme. Sie stammten von einer Baumschule bei Stockholm. Sie wurden im Frühjahre 1910 gekauft und sofort gepflanzt, teils einen neugebauten Weg entlang, teils an anderen Stellen. Die Sorten waren *Ulmus montana* und *U. m. exoniensis*. Die meisten Individuen waren sehr schwer angegriffen. Die Mehrzahl der kranken Bäume wurde ausgegraben und verbrannt. Einige ließ ich jedoch frei an der Erde liegen. An diesen entwickelte sich der Pilz im Laufe des Sommers kräftig weiter. Eine Minderzahl kranker Bäume wurde in der Erde stehen gelassen; sie stehen im Januar 1912 noch da. Diese sind mehr oder weniger stark von der Krankheit befallen."

Die Natur und Entwicklung des Pilzes.

Die an den toten oder sterbenden Zweigstücken vorhandenen Pilz-Sporenansammlungen sind 1—2 mm groß. Anfangs sind sie halbkugelig, vom Hautgewebe des Zweiges überdeckt. Bald reißt jedoch die Decke und die Sporenansammlung wird freigelegt und offen, von zerfetzten, aufgeschlagenen Hautresten umgeben. Beim Durchschneiden einer offenen Pustel (Tafel, Fig. 1) sieht man in der Mitte ein erhöhtes, halbkugeliges Stroma, aus welchem lange Fäden radial aufsteigen, die in ihren Enden Conidien abschnüren. Die Fäden, sowie die Conidien, sind olivengrau gefärbt. Die Conidien sind in beiden Enden stumpf abgerundet, in der Größe sehr wechselnd, 40—80 : 16—20 μ. Sie sind mehrzellig (Tafel, Fig. 2), mit den Teilwänden meistens quergestellt. Schiefgehende Längswände kommen aber auch, und zwar nicht selten, vor. In Wasser auf einem Objektträger keimen die Conidien leicht in 8—12 Stunden mit helleren Keimfäden aus, teils in der Längsrichtung der Conidie, teils von den mittleren, kürzeren Zellen (Tafel, Fig. 3—4).

Wohin im Systeme gehört der vorliegende Pilz? Zu der Familie *Tuberculariene Dematieae* SACC. und der Gattung *Exosporium* LINK.[1]). Eine dazu gehörige Spezies, die auf Ulmusarten auftritt, habe ich nicht in der mir zugänglichen Literatur, weder in den systematischen Werken noch in den pathologischen Handbüchern oder Spezialabhandlungen, antreffen können, und ich kann auch nicht den hier vorliegenden Pilz mit irgend welcher der schon beschriebenen, auf anderen Baumarten (*Tilia, Fraxinus, Salix* usw.) lebenden Spezies der Gattung identifizieren. Unter solchen Umständen will ich den Pilz hier bis auf weiteres als eigene, neue Spezies aufnehmen und nenne ihn

Exosporium Ulmi n. sp.

Sporodochia sparsa vel gregata, convexo-pulvinata, 1—2 mm diam, primo subsuperficialia, demum erumpentia, margine lobulata, atra; conidia elongata, obtusa, olivaceo-fuliginea, 40—80 : 16—20 μ, pluriseptata.

Hab. in ramulis *Ulmi montanae, U. campestris* und *U. effusae,* mensibus majo et junio.

Um sicher zu entscheiden, ob dieser Pilz der wahre Erreger der oben beschriebenen Krankheit tatsächlich ist und nicht ein nachfolgender Saprophyt allein an den aus anderen Ursachen, z. B. Frostbeschädigung, zum Tode gebrachten Zweigen, wurden im Sommer 1905 einige Infektionsversuche an jungen, gesunden Ulmenpflanzen im Gewächshause angeordnet. Die Pflanzen stammten aus einem Garten, wo wenigstens in der Zeit die vorliegende Krankheit nicht zu entdecken war. Die Infektionen wurden in der Weise ausgeführt, daß frisches, keimfähiges Conidienmaterial längs den Internodien der zarten, grünen Jahrestriebe angeheftet wurde. Da es vorauszusehen war, daß ein eventueller Ausschlag an den so infizierten Trieben erst im April oder Mai des nächsten Jahres zum Vorschein kommen würde, wurde zur sicheren Wiedererkennung der infizierten Triebe eine Schlinge von Bleidraht an der Basis jedes Triebes befestigt. Die Schlingen wurden mit Ziffern markiert. Am 17. Juni geschah die Infektion. In 10 Tagen blieben die infizierten Pflanzen im Gewächshause stehen. Am 27. Juni wurden sie in den Versuchsgarten verpflanzt, um sich im Freien möglichst natürlich zu entwickeln. Über die Anordnungen im übrigen und die Resultate der Versuche findet man teils in der nebenstehenden Tabelle teils in Fig. 2 nähere Auskunft.

Es läßt sich nach diesen Versuchsergebnissen kaum bezweifeln, daß der vorhandene Pilz — und nicht der Frost — der wahre Krankheitserreger ist. Es wird übrigens durch diese Versuche ersichtlich, daß man in diesem Falle mit einer Inkubationsdauer von etwa 10 Monaten rechnen muß.

Um den Krankheitsverlauf, wie sich dieser natürlich im Freien vollzieht, möglichst genau verfolgen zu können, ließ ich auch im Frühjahre 1905, gleich nach der Entdeckung der Krankheit in der im Anfange erwähnten Baumschule, eine Anzahl kranker Ulmenpflanzen verschiedener

---

1) Der Pilz könnte vielleicht auch in die Gattung *Gloeosporium,* Familie *Melanconieae,* gestellt werden. Bis auf weiteres rechne ich ihn doch lieber zu der Gattung *Exosporium.*

Infektionsversuche mit *Exosporium Ulmi* n. sp. auf zarten Ulmen-Jahrestrieben,
ausgeführt am Experimentalfältet (Stockholm) im Jahre 1905.

Infektions-		Infektionsmaterial Herkunft	Infizierte Teile	Zahl der Triebe	Resultat am 25. April 1906
Nr.	Tag				
I	17. 6.	Conidienansammlungen von *Ulmus montana* von Västeras	Zarte Jahres-triebe	3	Alle drei Triebe gesund
II	17. 6.	do.	do.	3	Trieb 1 gesund; Trieb 2 tot, mit entwickelten Pilzwarzen; Trieb 3 teilweise tot (Fig. 2 B)
III	17. 6.	do.	do.	3	Trieb 1 gesund; Trieb 2 tot, mit entwickalten Pilzwarzen; Trieb 3 gesund (Fig. 2 A)

Größe und verschiedener Krankheitsintensität aus der betreffenden Schule in den Versuchsgarten verpflanzen. Es waren folgende Ulmensorten: *Ulmus montana exoniensis*, am 3. Mai verpflanzt: a) an einer Stelle sechs kleine Individuen, mit dunklen Flecken unterhalb der Knospen, aber im allgemeinen keine Pilzwarzen äußerlich sichtbar, wenn man eine Pflanze ausnimmt, an welcher im basalen Teile eines Astes eine Conidienansammlung hervortrat (in mehreren Fällen aber mit kleinen, roten Warzen eines der *Nectria cinnabarina* sehr ähnlichen Pilzes an den toten Strunkteilen); b) in einem anderen Teile des Gartens vier ältere und fünf jüngere Bäume, sämtlich mit schwarzen Pilzwarzen an mehreren Ästen, die zwei größten Individuen relativ wenig angegriffen; auch diese neun Pflanzen meistenteils mit nectriaähnlichen Körperchen an den älteren, toten Ästen. — *Ulmus montana*, am 6. Mai verpflanzt, 12 junge Sämlinge, alle mit schwarzen Conidienhäufchen an den schmalen, absterbenden Ästen, teilweise mit Rindenabstoßung. — *U. campestris*, am 3. Mai verpflanzt, ein Baum, an zwei Ästen unten mit Conidienhäufchen sonst scheinbar gesund. — *U. effusa*, am 3. Mai verpflanzt, eine Pflanze mit drei Krankheitsherden am unteren Teile des Stammes.

Endlich wurden fünf gesunde Ulmenpflanzen, aus der oben genannten reinen Baumschule stammend, am 15. Mai in den Versuchsgarten verpflanzt, um zu sehen, wie lange sich diese Pflanzen rein halten könnten.

Am 25. April 1906 wurden diese sämtlichen Pflanzen genau durchmustert, und es zeigte sich dabei folgendes: *Ulmus montana exoniensis*: die kleineren, im vorigen Jahre pusteltragenden Pflanzen jetzt fast vollständig getötet, mit zahlreichen, vom vorigen Frühjahre zurückgebliebenen, schwarzen Pusteln an den alten Zweigen; die im letzten Sommer hervorgebrochenen, da scheinbar gesunde Äste jetzt mit neuen, schwarzen Pusteln reichlich besetzt; die ältesten, toten Zweigteile auch mit reichlichen, roten Nectriawarzen; die zwei größten Pflanzen, welche im vorigen Sommer eine Erholung zu versprechen schienen, jetzt zum größten Teile tot, mit reichlichen, schwarzen Pusteln; die alten toten Äste auch mit Nectria-

warzen; unten an diesen Pflanzen einzelne neue Jahrestriebe, aber auch diese im Begriffe zu erkranken. — *U. montana*: die Pflanzen sehr elend, mit großen, schwarzen Pusteln; an mehreren Individuen die Rinde der Länge nach zerplatzt. — *U. campestris*: der Baum fast vollständig getötet,



Fig. 2. Zwei junge Ulmenpflanzen, mit *Exosporium Ulmi* n. sp. künstlich inficiert. Die Infection geschah am 17. Juni 1905 an den damaligen Jahrestrieben; und diese mit Bleischlingen markiert. Am 25. April 1906 das Resultat sichtbar. An der Photographie sind die inficierten Triebstücke mit 1, 2, 3 und 4, die pusteltragenden mit punktierten Klammern bezeichnet.

mit zahlreichen, schwarzen Pusteln an den unteren Astteilen und mit roten Nectriawarzen an den oberen, am längsten toten Teilen. — *U. effusa*: die ganze Pflanze tot, von zahlreichen, schwarzen Pusteln überdeckt; an den älteren Zweigteilen auch Nectriawarzen vorhanden.

Gleichzeitig wurden auch die fünf in den Versuchsgarten übersiedelten gesunden Ulmenpflanzen genau untersucht. Dabei ergab sich, daß neue, schwarze Pilzpusteln an den jüngeren Zweigen sämtlicher Pflanzen vorkamen. Diese Pflanzen waren offenbar nach der am 15. Mai 1905 vorgenommenen Übersiedlung in den Garten von den nahestehenden kranken Pflanzen angesteckt worden.

Stellt man diese Beobachtungen im Freien mit den Resultaten der oben beschriebenen Infektionsversuche im Hause zusammen, so kann man wohl schließen, auf welchem Wege der Pilz in die anzusteckende Nährpflanze einwandert. Die Eingangspforte ist der zarte, grüne, im Frühling herauswachsende Jahrestrieb, an dessen rauher Oberfläche die gleichzeitig reifen und leicht keimenden Conidien massenhaft anhaften. Nach stattgefundener Infection lebt der Pilzkörper im Innern des Triebes eine lange Zeit versteckt, bis zum nächsten Frühjahre, wo er im April oder Mai mit offenen Conidienpusteln sichtbar hervortritt. Der junge Zweig ist jetzt tot, entweder total oder partiell. Der tote Zweig fällt aber nicht von selbst zu Boden, sondern bleibt wenigstens noch ein Jahr am Baume sitzen. Man sieht lange, ja weit ins neue Jahr hinein, zahlreiche, schwarze Pilzpusteln an den toten Ästen.



Fig. 3. A Ein 2jähriger und B ein 4jähriger Ulmenzweig, beide noch lebend, mit zahlreichen Pusteln von *Exosporium Ulmi* n. sp. besetzt.

Im zweiten Frühling trifft man auch fast ausnahmslos an den seit einem Jahre toten Zweigstücken rote Nectriawarzen. Es läßt sich denken, daß diese Warzen ein Fortsetzungsstadium des Conidienpilzes ist. Ob dies der Fall ist oder ob die *Nectria* ein ganz selbständiger Pilz ist, läßt sich nur durch spezielle Kulturversuche entscheiden. Ich bin noch nicht in der Lage gewesen, solche Versuche anzustellen.

Eine andere Frage ist die, ob der oben besprochene Eingangsweg in die anzusteckende Nährpflanze tatsächlich der einzige ist. Man trifft auch neue Pilzangriffe an 2—4jährigen Zweigen, und man muß da fragen, in welcher Weise solche Angriffe zustande kommen. Ist es denkbar, daß der Pilz in Conidienstadium auch 2—3jährige Äste angreifen kann? Wahrscheinlich nicht! Wenn man auf die Lokalisation der frischen Conidienpusteln an solchen älteren Ästen achtgibt, so wird man finden, daß sich das Phänomen auch anders erklären läßt. An den 2- bis mehrjährigen Ästen findet man die frischen Conidienpusteln vorwiegend, ja fast ausschließlich, an den Verzweigungsstellen, von wo kleinere Seitenäste ausgehen. Die Pusteln sind hier massenhaft (Fig. 3), oft fast in konzentrischen Kreisen rings um den Seitenast gesammelt. Die pusteltragende Astpartie kann ziemlich groß sein, mit einem 10—15 mm langen Radius.

Diese Partie ist größer und mit zahlreicheren und kräftigeren Pusteln überdeckt, je älter und dicker der neubefallene Ast ist. An einer kräftigeren, nahrungsreicheren Unterlage entwickelt sich der Pilz, wenn er nur darauf Fuß gefaßt hat, viel kräftiger, als an einer schwächeren, nahrungsärmeren. Und wie sieht tatsächlich der kleinere Seitenast aus? In den meisten Fällen ist er durchaus tot und mit alten, schwarzen Pusteln dicht bedeckt.

Durch das Studium zahlreicher, derartiger Krankheitsfälle an älteren Zweigen bin ich zu der Auffassung gekommen, daß der kleine Seitenast der von außen ursprünglich infizierte Ast ist und daß der Pilz von diesem Aste in den älteren Hauptast hinuntergewachsen ist. Ist der Hauptast kräftig genug, so kann der Pilz nicht im ersten Jahre denselben zum Untergang bringen. Es ist wenigstens ein ganzes Jahr, ja vielleicht noch längere Zeit erforderlich, ehe die Herrschaft des Pilzes vollständig wird. Mehr als zwei Jahre dauert es doch unzweifelhaft nicht, ehe der Zweig zugrunde geht. Die ältesten, von mir getroffenen, noch lebenden kranken Zweige zeigten vier Jahresringe. Verschieden schnell dürfte wohl auch das Eindringen des Pilzes in einen älteren Zweig stattfinden können, da der zarte Jahrestrieb nicht immer im ersten Vegetationsjahre vom Pilze vollständig durchdrungen wird. Man findet z. B. im nächsten Frühjahre nur die Spitze des Triebes tot und pustelbedeckt. Die Basis desselben dagegen lebt noch, und mit ihr wahrscheinlich auch der Pilzkörper, und zwar lebenskräftig genug, um im nächstfolgenden (zweiten) Frühling einer neuen Pustelgeneration Ursprung zu geben. Unter solcher Voraussetzung braucht der Pilz zwei Jahre — man könnte an noch längere Zeit denken — um einen mehrjährigen Stamm zu erreichen.

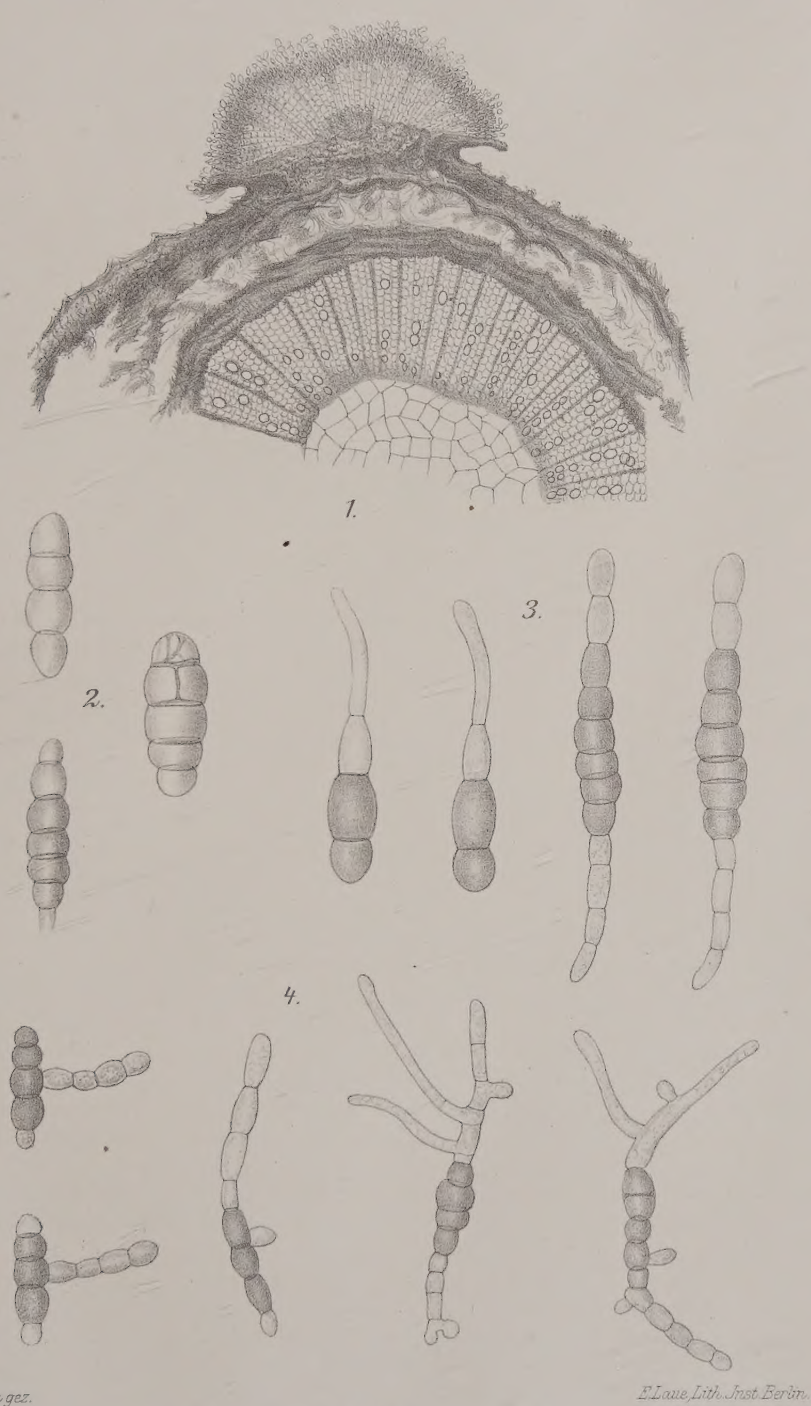
Die Bekämpfung der Krankheit.

Nach dem, was uns jetzt über die Natur und Entwicklung des krankheiterregenden Pilzes bekannt ist, dürften folgende Kampfmittel den Anbauern angeraten werden können. Wer Ulme anbauen will, der muß sich im voraus davon überzeugen, daß die Krankheit nicht in der Baumschule vorkommt, aus welcher er seine Pflanzen anzuschaffen denkt. Wer die Krankheit schon in seinem Garten hat, der muß sehr früh im Frühling, im März oder April, sehr genau die Ulmenpflanzen durchmustern, ehe noch die ersten Ansätze von Neutrieben hervortreten, und alle toten oder sichtbar kranken Zweigspitzen oder ganzen Zweige wegschneiden und gleich verbrennen. Er wiederhole die Durchmusterung und Reinigung ein- oder zweimal, mit einem Intervalle von 1—2 Wochen. Durch ein solches Verfahren wird der infizierende Pilz von den bald hervorwachsenden Jahrestrieben ferngehalten und diese Triebe können gesund bleiben.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Durchschnitt einer Zweigpartie mit offener Conidienpustel ($^{25}/_{1}$).
Fig. 2. Conidien ($^{350}/_{1}$).
Fig. 3. Keimende Conidien ($^{350}/_{1}$).
Fig. 4. Weiter ausgekeimte Conidien ($^{350}/_{1}$).

Experimentalfältet (Stockholm),
den 29. Januar 1902.



J. Eriksson gez.   E. Laue, Lith. Inst. Berlin.

Exosporium Ulmi Eriks. n. sp.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Referate.

Smith, E. F., Anton de Bary, m. Portr. (Phytopathology 1911, **1**, 1—2).

Ein kurzer Lebensabriß des verdienten Forschers und Meisters als Einleitung des ersten Heftes der neuen amerikanischen phytopathologischen Zeitschrift, offiziellem Organ der Phytopathologischen Gesellschaft.

Wehmer.

Fries, R. E., Zur Kenntnis der Cytologie von *Hygrophorus conicus*, 1 Tafel (Svensk Bot. Tidskr. 1911, **5**, 241—251).

Ausführliche Beschreibung der Kernteilungsverhältnisse bei der in der Überschrift genannten Art. Auch die allerjüngsten Basidien sind einkernig. Beim Anwachsen der Basidie nimmt der Kern an Größe zu und wandert nach der Spitze der Basidie hinauf. Der Kern teilt sich darauf in zwei Tochterkerne, die unmittelbar in das Ruhestadium übergehen; in der Anaphase treten an jedem Pol nur zwei Chromosomen hervor. Erst in diesem Entwicklungsstadium beginnen die beiden Sterigmen auszuwachsen und an der Spitze die nierenförmigen Sporen zu erzeugen. Die Kerne wandern in die Sporenanlagen ein und teilen sich dabei oder erst später, so daß die beiden Sporen beim Abfallen je zwei Kerne enthalten. *Hygrophorus conicus* weicht folglich von den übrigen näher untersuchten Hymenomyceten dadurch ab, daß keine Kernverschmelzung in der Basidie stattfindet, daß nur eine Kernteilung in der Basidie vor sich geht und daher nur zwei Mitosen eintreten, bevor die Spore ihre volle Entwicklung erreicht hat. Aus seinen interessanten Beobachtungen folgert der Verf., daß innerhalb der Basidie bei diesem Pilz keine Reduktionsteilung vorkommt und daß die reduzierte Chromosomenzahl durch den ganzen Entwicklungszyklus hindurchgeht und die diploide Phase fehlt. Bei diesem Pilz kommt jene Art von Apogamie vor, die Guilliermond als Apomixie bezeichnet hat.

v. Lagerheim (Stockholm).

Wolf, F., Spore formation in *Podospora anserina* (Rabenh.) Winter (Ann. Mycol. 1912, **10**, 60—64).

Der Verf. weist nach, daß bei der genannten Art die vier reifen Sporen des *Ascus* in der Regel zwei Kerne enthalten; in einem Falle wurden sogar nur drei Sporen beobachtet, deren zwei je drei Kerne einschlossen, während die dritte zweikernig war.

Neger.

Schneider-Orelli, O., Über die Symbiose eines einheimischen pilzzüchtenden Borkenkäfers (Xyleborus dispar F.) mit seinem Nährpilze (Verhandl. Schweizer. Naturforsch. Gesells., 94. Jahresvers. in Solothurn, 1911, **1**, 279—280).

Durch verschiedene Forscher ist nachgewiesen, daß sich die Larven des Borkenkäfers *Xyleborus dispar F.* von einem Pilze ernähren, der die Wände der Bohrgänge überkleidet. Doch war bisher die Frage nicht gelöst, wie der Pilz dorthin gelangt. Verf. konnte nun nachweisen, daß die aus den Bohrgängen ausfliegenden Weibchen des Käfers den Pilz in Form von Pilzballen oder einzelnen rundlichen Pilzzellen in ihrem Darmkanal mitnehmen und ihn bei der Anlage neuer Bohrgänge in diese übertragen. Das auffallendste dabei ist, daß diese Pilzzellen offenbar nur durch diesen Aufenthalt im Darmkanal des Käfers keimfähig werden; entnahm man nämlich dieselben direkt aus dem Bohrgang, so keimten sie nicht, dagegen

trat dies sehr leicht ein, wenn man sie aus dem Darme entnahm. Es besteht somit eine enge Wechselbeziehung zwischen Pilz und Käfer: der Pilz wird nur keimfähig, wenn er in den Darm des Käfers gelangt, und die Larven des Käfers sind für ihre Ernährung auf den Pilz angewiesen.

Ed. Fischer.

Sommerstorff, H., Ein Tiere fangender Pilz. *Zoophagus insidians*, nov. gen., nov. spec. (Österreich. Botan. Zeitschr. 1911, **61**, 361—373.)

Der neue Pilz gehört zu den Phycomyceten. Sein vegetatives Mycel besteht aus Langhyphen, an denen nach allen Seiten gerichtete kurze Seitenäste, die Kurzhyphen, entspringen. Die Langhyphen sind gerade, von konstantem Durchmesser (6—7 μ), schlauchförmig, querwandlos. Nur an plasmafreien Stellen, teils am Ende, teils in der Mitte des Fadens, finden sich in kurzen, ziemlich regelmäßigen Abständen gewölbte Wände, die Verf. als „Grenzwände" bezeichnet. Das Plasma hat sich aus solchen Hyphenteilen allmählich zurückgezogen und von Schritt zu Schritt eine solche Grenzwand hinter sich gebildet. Die Kurzhyphen sind Seitenäste der Langhyphen mit beschränktem Wachstum. Ihre Länge beträgt durchschnittlich 20 μ, ihr Durchmesser etwa 3 μ. Sie stehen rechtwinklig von den Langhyphen ab. Wenn das Plasma aus der Kurzhyphe zurücktritt, bildet sich auch hier eine Grenzwand.

Der Pilz besitzt nun die merkwürdige Fähigkeit, kleine Wassertiere (Rotatorien und Infusorien) zu fangen und aufzuzehren. Darauf weist nicht nur die Tatsache hin, daß man sehr häufig tote Tierchen an den Kurzhyphen hängen sieht; es ist dem Verf. auch gelungen, das Fangen direkt zu beobachten. Voraussetzung bei dem Fang ist, daß das Tierchen die Kurzhyphe mit der Mundöffnung berührt. Dadurch wird die Kurzhyphe gereizt. Wie die Untersuchung gereizter und ungereizter Kurzhyphen mit Methylenblau ergab, bildet die Spitze der gereizten Kurzhyphe eine schleimige Substanz, und dadurch wird das Tier festgehalten. Ob die klebrige Substanz durch Ausscheidung seitens des Plasmas oder durch Verquellung der Membran entsteht, läßt Verf. dahingestellt. Die Kurzhyphe wächst nun schnell in das Innere des Tierkörpers hinein und erzeugt hier ein Haustorium, das aus zahlreichen äußerst dünnwandigen und verzweigten Schläuchen von dem Durchmesser der Kurzhyphen besteht. Die Schläuche füllen fast den ganzen Körper des Tieres aus. Durch sie findet die Auflösung und Resorption des Tierkörpers statt.

O. Damm (Berlin).

Olive, E. W., Origin of heteroecism in the rusts (Phytopathology 1911, **1**, 139—149).

Eine schon oft diskutierte Frage auf dem Gebiete der Rostpilzkunde, die auch den hauptsächlichsten Inhalt der vorliegenden Arbeit bildet, ist die, wie man das Zustandekommen des Wirtswechsels bei diesen Pilzen zu erklären habe. Der Verf. zieht nun hier einen neuen Gesichtspunkt für die Erklärung heran. Durch zytologische Untersuchungen von Blackman, Fraser und Christman ist bekanntlich festgestellt, daß der Bildung der Aecidiosporen die Verschmelzung zweier Zellen und die Vereinigung ihrer einfachen Kerne zu einem Doppelkern vorangeht. Durch diesen Sexualakt wird nun nach der Meinung des Verf. die Lebensenergie des

Pilzes derart gestärkt, daß die Aecidiosporen imstande sind, fremdes Protoplasma zu infizieren, also auch auf andere Nährpflanzen als die bisherigen überzugehen. Eine wichtige Stütze dieser Ansicht sieht der Verf. darin, daß von den meisten heterözischen Rostpilzen die Aecidiengeneration, der Gametophyt, auf eine einzige oder nur wenige derselben Gattung angehörige Pflanzenarten beschränkt ist, dagegen die Uredo-Teleutosporengeneration, der Sporophyt, oft auf Pflanzen aus verschiedenen Gattungen lebt. Freilich zeigen einige Arten, wie *Cronartium asclepiadeum* und *Puccinia subnitens,* wie in der Arbeit auch erwähnt wird, in sehr ausgeprägtem Maße das gegenteilige Verhalten, nämlich eine Entwicklung des Gametophyten auf Pflanzen aus mehreren, nicht untereinander verwandten Familien. Man wird aber gegen die vorgebrachte Theorie auch alle die Fälle geltend machen können, wo, wie z. B. bei den Puccinien auf *Phalaris*, vielen Melamsporen auf Weiden und Pappeln jetzt zwar biologisch getrennte Arten vorliegen, die morphologische Übereinstimmung aber nur dadurch erklärt werden kann, daß der Gametophyt entweder ursprünglich in gewissem Grade plurivor war oder nach und nach auf andere Wirte überzugehen vermochte. Dietel (Zwickau).

Barrus, M. F., Variation of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose. (Phytopathology, 1911, **1,** 190.)

Bei der Beurteilung der Immunität von Pflanzen gegenüber parasitären Pilzen ist größte Vorsicht geboten. Verf. hatte Bohnensorten gefunden, die mit *Colletotrichum Lindemuthianum* nicht infiziert werden konnten, während andere Bohnensorten unter den gleichen Bedingungen infiziert wurden. Im folgenden Jahre erkrankten aber auch die „immunen“ Sorten, als zur Infektion andere Stämme von *Colletotrichum Lindemuthianum* verwendet wurden. Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Falck, Über die Luftinfektion des Mutterkorns (*Claviceps purpurea* Tul.) und die Verbreitung pflanzlicher Infektionskrankheiten durch Temperaturströmungen (Separatabdr. aus Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1911).

Der erste Teil gibt einen Überblick über die biologen Vorgänge beim Sporenwerfen und Sporenvereinzeln durch den Askus, die Verf. in geschickter Weise analysiert.

Der zweite Teil behandelt die weitere Verbreitung der geworfenen Sporen durch Temperaturströmungen. Anknüpfend an frühere Studien erweitert Verf. seine Feststellungen dahin, daß auch bei den aktiven Ascomyceten (als solche werden Ascomyceten bezeichnet, die ihre Sporen mit Hilfe ihrer Asken aktiv verbreiten) auch Sporentransport, Sporenverteilung und Absetzung durch Temperaturströmungen erfolgen. Während solche Verf. bei Hutpilzen in geschlossenen Räumen nachgewiesen hat, konnte er für Clavicepsköpfchen, die in größerer Zahl vereinigt waren, keine nennenswerten Temperaturerhöhungen gegen die Umgebung beobachten. Der Temperaturverfolg bei gekeimten mit sporenreifen Fruchtkörpern versehener Mutterkörner ergab eine Temperaturerniedrigung, zufolge des Wassergehaltes und der schnellen Verdunstung der Organismen. Das durch diese ausgelöste Temperaturgefälle genügt schon, um die Sporen in die Lufträume des Versuchszylinders zu verbreiten (näheres über die Versuchsanstellung mag im Original eingesehen werden).

In einem dritten Teil werden die Infektionsversuche an Roggenpflanzen durch Askensporen dargestellt. Sie erbringen den Nachweis, daß die Infektion der Getreideblüten in vollständig geschlossenen windstillen Räumen erfolgt, sobald zur Blütezeit die reifen Köpfchen des Mutterkornpilzes aus der Erde hervortreten und ihre Sporen auswerfen und zeigen weiter, daß die Infektion auch ohne Hilfe von Insekten und Wirkungen von Windströmungen zustande kommt.

Da die Erdoberfläche fast zu jeder Zeit wärmer ist, als die umgebende Luft, so besteht fast stets ein positives Temperaturgefälle und dementsprechende Temperaturströmung, die völlig ausreicht um die ejakulierten Clavicepssporen bis zur Höhe der Ähre zu tragen, wo bei dem Zusammentreffen der geeigneten klimatischen Faktoren (feuchte Luft, windstilles Wetter, Wind würde die Sporen vereinzeln und weiter verbreiten) die Infektion erfolgt. SCHAFFNIT (Bromberg).

HARDER, R., Über das Verhalten von Basidiomyceten und Ascomyceten in Mischkulturen (Dissert. Kiel 1911 und Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1911, **9**, 129.)

Zwei in Mischkultur gezogene Pilze beeinflußten sich gegenseitig durch Veränderungen in der Wachstumsgeschwindigkeit (z. B. „*Penicillium glaucum*“ + *Coniophora cerebella*) und in der Form (z. B. *Xylaria* + *Polyporus igniarius*). Die Einwirkung kann mechanischer Natur sein und äußerte sich dann erst bei unmittelbarer Berührung, oder sie kann chemischer Natur sein und äußerte sich dann eventuell schon vorher. Die chemische Einwirkung beruht auf Stoffen, die von den Pilzen während des Wachstums ausgeschieden werden und in das umgebende Substrat diffundieren. Änderungen in der Wachstumsgeschwindigkeit sprechen sich darin aus, daß die Pilze ihr Wachstum vor Berührung ihrer Mycelien verlangsamen oder ganz einstellen und zwar dauernd oder vorübergehend. Die Fernhaltung trat sowohl in Mischculturen derselben Species ein als auch bei Kombination verschiedener Pilze. Nach der Berührung stellten die Pilze entweder ihr Wachstum ein oder einer der Pilze wuchs über den anderen hinweg und zwar vollständig oder stückweise. Hierbei wuchs der überwuchernde Pilz während seines Wachstums auf dem unterliegenden Pilz oft schneller als auf dem mycelfreien Agar, z. B. *Coniophora* auf *Mucor Mucedo*. Nach Verf. beruht dies auf der äußeren Struktur des Mycels; das Mycel ließ sich durch künstliche Mittel ersetzen, z. B. blieb erhöhte Wachstumsgeschwindigkeit auch bestehen bei *Coniophora* auf Watte. Gegen die chemischen und mechanischen Reize waren nicht alle Pilze gleich empfindlich. Die „Schimmelpilze“ hatten energischer wirkende Stoffwechselprodukte als die Basidiomyceten. Im Alter war die Einwirkung aufeinander stärker als in der Jugend.

Bei Berührung zweier Pilze wurden Farbstoffe zum Verschwinden gebracht (z. B. *Xylaria Hypoxylon* + „*Penicillium glaucum*“) oder neu gebildet (z. B. *Merulius* + *Xylaria*). Die Struktur des Myzels kann sich bei der Überwachsung ändern. Eine Abtötung der Pilze bei gegenseitiger Überwachsung fand in manchen Fällen nicht statt, z. B. *Xylaria* + „*Penicillium glaucum*“. In den von Pilzen zersetzten Nährlösungen können Stoffe auftreten, die auf die Sporenkeimung ungünstig wirken; sie sind teilweise durch Kochen zerstörbar, z. B. bei *Merulius*. Ihre Wirkung auf Sporen verschiedener Pilze war verschieden, Mucoraceen-

Sporen wurden von ihnen stärker beeinflußt als Conidien von *Penicillium* oder *Aspergillus*. Die Keimung von Basidiomyceten-Sporen wurde durch die Stoffwechselprodukte der Schimmelpilze verlangsamt; nach dem Kochen trat etwas bessere Keimung ein. G. BREDEMANN (Cassel-Harleshausen).

POTRON, M., Un cas d'adénite par *l'Endomyces albicans* (Revue médicale de l'Est, Nancy, 1911).

L'*Endomyces albicans* a été isolé et cultivé à partir de la sérosité s'écoulant d'une tumeur abcédée, au niveau de la glande sous-maxillaire gauche, chez l'Homme. L. MATRUCHOT.

POTRON, M. et **NOISETTE, O.**, Un cas de mycose (Revue médicale de l'Est, Nancy, 1911).

Infection grave avec symptômes généraux très prononcés, gommes sous-cutanées, hydarthrose du genou, muguet abondant. L'enduit de muguet fournit, outre l'*Endomyces albicans*, une culture d'*Acremonium* sp. nov. (*A. Potronii* VUILL.). La séroagglutination des spores d'*Acremonium* par le sérum du malade, d'une part, et d'autre part une intra-dermoréaction positive, permettent à P. et N. de conclure au pouvoir pathogène du champignon. L'*Endomyces albicans* n'aurait joué qu'un rôle secondaire.

L. MATRUCHOT.

BARONI, V. et Melle **CEAPARU, V.**, Anaphylaxie passive obtenue avec des cultures d'*Oidium albicans*. (Compt. Rend. Soc. Biologie, 1911, **71**, 195—196.)

B. et C. ont pu reproduire des phénomènes typiques d'anaphylaxie passive au moyen de cultures d'*Oidium albicans*. Ils ont vainement essayé d'obtenir, par la méthode de FRIEDBERGER, le poison anaphylactisant (apotoxine) in vitro. L. MATRUCHOT.

SKRZYNSKI, Z., Contribution à l'étude du sérodiagnostic mycosique. (Compt. Rend. Soc. Biologie, 1911, **71**, 276—278.)

Les émulsions de dermatophytes (*Achorion Quinckeanum, Trichophyton asteroides, Microsporum lanosum*) fixent elles-mêmes le complément à un haut degré. Dans les études du sérodiagnostic mycosique par la réaction de fixation du complément, il faut tenir compte du pouvoir fixateur des antigènes et autres corps qui entrent dans la réaction.

Il est préférable de se servir d'extraits de champignons plutôt que des émulsions opaques, parce que ces extraits sont faciles à doser, sont parfaitement limpides et ne gênent pas l'observation.

Dans un cas de trichophytie observé chez l'homme, S. n'a pas trouvé de sensibilisatrice dans le sérum. L. MATRUCHOT.

COSTA, S. et **FAYET, A.**, Sur l'immunité acquise dans les Trichophyties. (Compt. Rend. Soc. Biologie, 1911, **70**, 553—555.)

Les tentatives d'inoculation de *Trichophyton niveum* à des chevaux antérieurement atteints de trichophytie à *T. discoides* se montrent positives; les réactions humorales (sporoagglutination, réaction de fixation) sont faibles, sinon absentes. C. et F. en concluent que les Trichophyties, au moins dans leurs formes légères, ne provoquent pas, dans l'organisme, des réactions suffisantes pour créer l'immunité. L. MATRUCHOT.

Fawcett, H. S. and **Burger., O. F.**, A variety of *Cladosporium Herbarium* on *Citrus Aurantium* in Florida (Phytopathology, 1911, **1**, 164).

Aus erkranktem Gewebe von *Citrus aurantium* wurde eine Cladosporiumart isoliert, die von *Cladosporium herbarum* Lk. in verschiedenen Punkten (Sporengröße, Keimungsgeschwindigkeit und Wachstum) abwich. Verff. nennen den Pilz *Cladosporium herbarum* var. *citricolum* und stellen eine genaue Beschreibung in Aussicht.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Lagerberg, T., *Pestalozzia Hartigi* Tubeuf. En ny fiende i våra plantskolor (Meddel. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1911, **8**, 59—107, 10 Textfig.).

Der Pilz verursachte an den Stämmen von zweijährigen Tannenpflanzen starke Einschnürung im Niveau der Erdoberfläche und oberhalb der Einschnürung eine kräftige Anschwellung. Die Rinde der eingeschnürten Partie war getötet, Fortpflanzungsorgane des Pilzes konnten jedoch nicht nachgewiesen werden. An den in Feuchtkammern gebrachten kranken Stämmen erschienen bald kleine anfangs weiße, schließlich schwarze Stromata, die reichlich Conidien entwickelten. Eine Untersuchung der kranken Stämme lehrte, daß die Anschwellung oberhalb der getöteten Rindenzone als ein Kallusgewebe, das Holz bildete, aufzufassen war. Der Angriff des Pilzes wirkt als eine ringförmige Entrindung, die den Tod herbeiführt. Die Conidien keimten schlecht in destilliertem Wasser, ausgezeichnet dagegen in einer Flüssigkeit von gleichen Teilen 1 % Glykose und 1 % Ammoniumnitrat. Jede der zwei braunen Zellen kann einen Mycelfaden aussenden; eine Keimung der ungefärbten Zellen wurde nie beobachtet. Das Mycel fing schon nach 7 Tagen an, Konidien zu bilden, die teils direkt auf freien Hyphen, teils auf kleinen Stromata entstanden. Die Conidien waren von sehr wechselnder Gestalt; es fanden sich z. B. Conidien, die jenen der Gattung *Monochaetia* entsprachen. Nach einiger Zeit entwickelte das Mycel Pseudopykniden, deren Konidien weniger variierten. Die Pseudopykniden entstehen als kleine, solide Körper, in denen ein innerer Spalt sich allmählich bildet, von dessen Begrenzungsfläche Conidien allseitig gebildet werden. Schließlich platzen die von Conidien vollgepfropften Pseudopykniden, wodurch sie den Stromata sehr ähnlich werden. Ein Mycel, das in destilliertem Wasser gewachsen war, entwickelte Conidien, die öfters vom *Hendersonia*-Typus waren oder bisweilen mit denen, die bei *Coryneum pestalozzioides* vorkommen, völlig übereinstimmten. Die Conidienform dieses Pilzes ist somit von äußeren Bedingungen sehr abhängig.

v. Lagerheim (Stockholm).

Reed, H. S., The effect of the club root disease upon the ash constituents of the Cabbage Root. (Phytopathology, 1911, **1**, 159.)

Durch chemische Untersuchung von gesunden und mit *Plasmodiophora brassicae Wor.* infizierten Kohlpflanzen wurde festgestellt, welchen Einfluß der genannte Pilz auf die Wirtspflanze ausübt. In den infizierten Pflanzen wurden größere Mengen von Calcium, Magnesium, Phosphorsäure, schwefliger Säure und besonders von Kalium gefunden als in gesunden Pflanzen.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Fink, Bruce, Injury to *Pinus Strobus* caused by *Cenangium Abietis*. (Phytopathology, 1911, **1**, 180.)

Cenangium ferruginosum Fr. (= C. abietis Duby) kann unter Umständen ältere Exemplare von *Pinus strobus* zugrunde richten, wenn die Bäume unter der Ungunst der Witterung zu leiden hatten.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Cook, M. T. and **Taubenhaus, J. J.**, *Trichoderma Köningi* the cause of a disease of sweet potatoes. With 2 plates. (Phytopathology, 1911, **1**, 184—189.)

An reifen Bataten rufen *Trichoderma Köningi* und *T. lignorum* eine Fäulnis hervor; wahrscheinlich ist *T. Köningi* der Erreger der sog. Ringfäule, wenn es auch nicht gelingen wollte, durch Infektion das typische Bild der Ringfäule hervorzurufen. Beide Pilze lassen sich in Kultur leicht unterscheiden; *T. lignorum* zeichnet sich durch Ringbildung aus und bildet im Gegensatz zu *T. Köningi* nur selten Chlamydosporen. An den faulen Früchten bildet *T. lignorum* sehr bald Sporen, während *T. Köningi* erst fruktifiziert, wenn die Fäulnis bereits weit fortgeschritten ist.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Taubenhaus, J. J., A study of some *Gloeosporiums* and their relation to a sweet pea disease. With plate a. Textfig. (Phytopathology, 1911, **1**, 196—202.)

Durch wechselseitige Infektionen konnte festgestellt werden, daß der Erreger der Anthraknose der spanischen Wicke mit dem Erreger der Bitterfäule der Äpfel (*Glomerella rufomaculans* [Berk.] Spauld und von Sch.) identisch ist. *Gloeosporium officinale* und *G. gallarum* riefen ebenfalls eine Anthraknose der spanischen Wicke hervor, doch ließ sich noch nicht feststellen, ob diese Pilze ebenfalls mit *Glomerella rufomaculans* identisch sind, weil bei ihnen keine Perithecienbildung beobachtet werden konnte.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Güssow, H. T., Preliminary note on silver-leaf-disease of fruit trees. (Phytopathology, 1911, **1**, 177.)

Nach Percival wird der Milchglanz der Obstbäume durch *Stereum purpureum* hervorgerufen. Verf. impfte *Laburnum vulgare* mit Myzel und konnte durch die Infektion Milchglanz hervorrufen; auch an Obstbäumen konnte Verf. den genannten Pilz häufig beobachten.

Riehm (Gr.-Lichterfelde).

Beckwith, T. D., Root and culm infections of wheat by soil fungi in North Dakota (Phytopathology, 1911, **1**, 169).

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß auf Feldern, die immer die gleiche Frucht tragen, häufig die Erträge von Jahr zu Jahr geringer werden; Verf. glaubt dies auf eine Anreicherung des Bodens mit parasitären Pilzen zurückführen zu können. Er fand in Böden, die jahrelang Weizen getragen hatten, häufig Pilze der Gattungen *Fusarium, Colletotrichum, Macrosporium, Alternaria, Spicaria, Verticillium, Rhapalomyces, Cephalothecium* und *Helminthosporium*, während in jungfräulichem Boden nur ganz vereinzelt Pilze gefunden wurden. An Weizenpflanzen ließen sich *Colletotrichum, Macrosporium, Helminthosporium*

und *Cephalothecium roseum* nachweisen; die drei erstgenannten Pilze konnten auch aus Gewebe von äußerlich sterilisierten Weizenpflanzen gezüchtet werden. Auch *Fusarium* wurde im Gewebe von Weizenpflanzen gefunden. Der Beweis, daß die gefundenen Pilze den Ertrag der befallenen Weizenpflanzen vermindern, daß sie also nicht harmlose Symbionten, sondern Parasiten sind, ist experimentell nicht erbracht.

RIEHM (Gr.-Lichterfelde).

SCHELLENBERG, H. C. Über Speicherung von Reservestoffen in Pilzgallen. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 94. Jahresvers. in Solothurn, 1911, **1**, 277—279).

Viele parasitische Pilze, namentlich die gallenbildenden, veranlassen ihren Wirt zur Aufspeicherung von Reservestoffen. Man kann dabei oft sehr deutlich konstatieren, daß die letzteren zunehmen bis zu dem Zeitpunkt der Fruchtkörperentstehung des Parasiten, um von da ab wieder abzunehmen indem sie vom Pilze verbraucht werden. Diese in den Pilzgallen enthaltenen Stoffe sind die gleichen wie diejenigen, welche man auch in andern Reservestoffbehältern der Nährpflanze antrifft; nur der Grad der Kondensation der Stoffe ändert sich: so findet man in den Gallen des Gitterrostes auf dem Birnbaum (*Pirus communis*) viel Stärke und wenig Zucker, in der Galle von *Taphrina bullata* sehr viel Zucker und nur kleine Stärkemengen. Auch die Eiweißstoffe können als solche oder in Form ihrer Abbauprodukte gespeichert werden. — Verf. gibt dann ein Verzeichnis verschiedener Pilzgallen und der von ihm darin nachgewiesenen Reservestoffe. — Diese Reservestoffe werden nicht in den Gallen selber assimiliert, sondern sie stammen aus den gesunden Pflanzenteilen. Der Grund ihres Eintretens in die Pilzgallen liegt darin, daß der Parasit in den von ihm beeinflußten Zellkomplexen die osmotischen Eigenschaften ändert. Beim Verbrauch der Stoffe durch den Pilz wird der Reservestoffbehälter nie so vollständig entleert wie ein normaler Reservestoffbehälter, und wenn die Gallen absterben, so gehen die vom Parasiten nicht verbrauchten Stoffe nicht in die gesunden Pflanzenteile zurück. Der Parasit geht also in der Pilzgalle mit den Assimilaten nicht haushälterisch um, und darauf beruht ein großer Teil des Schadens, den diese Pilze verursachen.

ED. FISCHER.

NAUMANN, C. W., *Epicoccum purpurascens* und die Bedingungen für seine Pigmentbildung (Hedwigia 1911, **51**, 135—175).

Die Versuche ergaben, daß sich die Bildung des roten Pigments von *Epicoccum purpurascens* (EHRENBERG) durch die Art der Ernährung beliebig regeln läßt.

Notwendig für die Farbstoffbildung ist die Anwesenheit von Magnesium in gewisser Konzentration. Schon der Zusatz von 0,01 % $MgSO_4$ reichte bei den Kulturen des Verf. aus, um reichlich Pigment zu bilden. Kohlenhydrate (Monosen oder gewisse Polyosen) befördern die Pigmentbildung bei Stickstoffnahrung in Gestalt von Nitraten. Die Bildung von Diastase wurde nachgewiesen.

Von tiefgreifendem Einfluß auf die Pigmentbildung ist die Art der Stickstoffernährung. Vor allem beeinflußt die Zugabe von Nitratsalzen [KNO_3, $Mg(NO_3)_2$] den Vorgang optimal. Eine Ausnahme macht NH_4NO_3. Wie sich experimentell zeigen ließ, kommt hier sowohl der Ein-

fluß der phsysiologisch alkalischen Wirkung, wie der Einfluß der hohen Oxydationsstufe der Nitratsalze in Betracht. Auch auf anderen anorganischen Stickstoffquellen (Ammoniumsulfat) und auf organischen Stickstoffverbindungen (Aminosäuren) läßt sich Pigmentbildung des Pilzes hervorrufen. Sie ist aber nur schwach.

Im allgemeinen wird die Pigmentbildung bei Acidität des Nährmediums verhindert und bei Alkalität gefördert. Doch gelingt es, auf einem Nährboden, der Kaliumnitrat als Stickstoffquelle enthält, auch bei saurer Reaktion Pigmentbildung hervorzurufen. Hoher osmotischer Druck unterbindet die Pigmentbildung wie das Wachstum. Ebenso fallen die Temperaturgrenzen für das Wachstum mit denen der Pigmentbildung zusammen. Das Licht ist auf die Pigmentbildung ohne Einfluß. In einer Atmosphäre von CO_2 wird Wachstum und Pigmentbildung unterdrückt, während beide Vorgänge in fast sauerstofffreier Wasserstoff- und Stickstoffatmosphäre vor sich gehen. Gewisse Bakterien (Buttersäurebakterien und *B. acetosum*) veranlassen *Epicoccum* zu besonders starker Pigmentbildung. Das Pigment wird durch Säure gelb, durch Alkali wieder rot. Es löst sich in Methyl- und Äthylalkohol und geht leicht in einen rotbraun gefärbten Körper über. Seine chemische Natur ließ sich nicht feststellen. O. Damm.

Dietel, P., Versuche über die Keimungsbestimmungen der Teleutosporen einiger Uredineen (Centralbl. f. Bakt. II, 1911, **31**, 95—106).

Die Teleutosporen der Uredineen keimen ganz allgemein zu der Zeit aus, in welcher die Nährpflanze sich neu beblättert. Da nun die Entwicklung der verschiedenen Nährpflanzen teilweise zu verschiedener Zeit einsetzt, so sind naturgemäß auch die Bedingungen für das Eintreten der Sporenkeimung für die einzelnen Arten verschieden.

Verf. sucht diese Bedingungen näher zu ermitteln und stellt zu diesem Zweck Versuche mit den *Larix* bewohnenden Melampsoreen *Melampsora Larici-Caprearum* Kleb., *M. Tremulae* Tul. und *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb. an. Die im Freien überwinterten Teleutosporen keimen bereits im März aus. Durch Austrocknen der Sporen wird der Eintritt der Keimung erheblich beschleunigt, dagegen übt intensive Sonnenbestrahlung einen hemmenden Einfluß auf die Keimung aus. Die stärker brechbaren Strahlen sind hierbei die wirksameren. Bei 6° C ist ein verzögernder Einfluß der niederen Temperatur auf den Eintritt der Keimung wahrzunehmen, bei etwas höheren Temperaturen sind keine Unterschiede zu bemerken. W. Herter.

Ritter, E., Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze (Ber. D. Bot. Ges. 1911, **29**, 570—577).

Die vom Verf. früher nachgewiesene Tatsache, daß die sog. Nitratpilze (*Aspergillus glaucus, Cladosporium herbarum, Mucor racemosus*) mit Ammonstickstoff ebensogut, z. T. sogar besser als mit Nitratstickstoff ernährt werden können, wird jetzt auch für den Fall bestätigt, daß die Kulturflüssigkeit alkalische Reaktion annimmt. Des weiteren fand der Verf., daß die herrschende Ansicht, Zucker sei die beste Kohlenstoff-

quelle für Schimmelpilze, nicht zutrifft, indem z. B. Mannit bei geeigneter Stickstoffquelle viel höhere Ernten liefert als Zucker.

Was dann die Verarbeitung der Nitrate durch die genannten Pilze anlangt, so ist hervorzuheben, daß nach den Untersuchungen des Verf. die Nitrat assimilierenden Pilze ganz allgemein zur Reduktion der Nitrate zu Nitriten befähigt sind, und zwar scheint dieser Reduktionsprozeß das erste Stadium der Nitratassimilation zu sein, indem nämlich als sicher gelten kann, daß die Nitrat assimilierenden Pilze auch Nitrite als N-Quelle benutzen können. NEGER.

BRENNER, W., Untersuchungen über die Stickstoffernährung des *Aspergillus niger* und deren Verwertung (Ber. D. Bot. Ges. 1911, **29**, 479—483).

Zur Stickstoffernährung des Pilzes eignen sich nicht: Ammoniak, Natriumnitrat, Ammoniumsalz, Valerianat, Cyankalium (weil giftig), sowie Tetramethylammonchlorid, Nitroguanidin, Nitromethan, Iso-amylaminacetat, Pyridinchlorid, Piperidinchlorid (diese, weil dem Pilz die Mittel fehlen, die betreffenden Stoffe zu verarbeiten).

Als geeignete N-Quellen erwiesen sich dagegen:

I. Ammoniumlactat und -Tartrat, Asparagin, Ammonium-Succinat und -Oxalat.

II. Ammoniaksalze der Mineralsäuren, in folgender (absteigender) Reihenfolge: Sulfat, Chlorid, Nitrat, Phosphat, ferner Carbamid.

III. Ammoniumacetat und Formiat, Formamid, Nitrosodimethylaminchlorid, Natriumnitrat, Pyridinnitrat, Normal-Butylaminchlorid, sowie (etwas weniger) die Isoverbindung. Zwischen beiden stehen: Guanidinnitrat und -Chlorid. Zuletzt: Isoamylaminchlorid, Hydroxylaminsulfat, Benzylaminsulfat, Dicyandiamid, und als letztes: Acetonitrit.

Bezüglich vieler Einzelheiten wird auf die später erscheinende umfassende Darstellung hingewiesen. NEGER.

EHRLICH, F., Über die Bildung des Plasmaeiweißes bei Hefen und Schimmelpilzen (Biochem. Zeitschr., 1911, **36**, 477—497).

Die „Kahmhefe" *Willia anomala* HANSEN besitzt die Fähigkeit, außer Zucker eine ganze Reihe relativ sehr einfach gebauter organischer Substanzen (Glyzerin, Milchsäure, Methyl-, Äthyl-, Amylalkohol) als Kohlenstoffnahrung und Energiequelle zu benutzen, um aus einer Aminosäure wie Tyrosin ihr Plasmaeiweiß aufzubauen. Dabei bildet sich in dem Maße, wie die Hefe in der Nährlösung wächst, aus Tyrosin in ähnlichen Mengenverhältnissen wie beim Zucker das Eiweiß-Stoffwechselprodukt Tyrosol. Hieraus schließt Verf., daß das Tyrosin auch in Gegenwart anderer Kohlenstoffsubstanzen keine wesentlich weitergehende Ausnutzung erfährt, als wenn die betreffende Hefe Zucker vergärt. Kulturhefen dagegen besitzen diese Fähigkeit nicht.

In den Kulturen mit Methylalkohol ließ sich deutlich Ameisensäure, in denen von Äthylalkohol, Essigsäure und beim Wachstum auf Amylalkohol Valeriansäure nachweisen. Danach scheint es, als ob der Gehalt an stark oxydierenden Enzymen die *Willia anomala* in den Stand setzt, Substanzen wie Alkohole usw. anzugreifen und als Kohlenstoff- und Energiequelle für die Plasmasynthese auszunutzen. Den Kulurhefen fehlen diese Enzyme „offenbar".

Wie „wilde Hefen“ sind auch Schimmelpilze (*Oidium lactis, Rhizopus nigricans* u. a.) befähigt, Glyzerin, Milchsäure und Äthylalkohol für die Plasmabildung auf Aminosäurelösungen zu verwerten.

O. DAMM (Berlin).

HÉRISSEY, H. et **LEBAS, C.**, Utilisation de l'aucubine par *l'Aspergillus niger* v. TGH. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1911, **70**, 846 bis 848).

Aspergillus niger v. TGH. besitzt bekanntlich die Fähigkeit, lösliche Fermente zu bilden, welche eine Reihe von Glykosiden zu spalten imstande sind.

Die Verff. weisen an der Hand zahlreicher Experimente nach, daß auch Aucubin, das Glykosid der *Aucuba japonica*, durch *Aspergillus* gespalten wird und daß der Pilz sodann auf Kosten der ihm infolge der Spaltung zu Gebote stehenden Glykose sich zu entwickeln vermag.

W. HERTER (Tegel).

ROSELLI, J., Étude de l'inulase de *l'Aspergillus niger* (Ann. Inst. Pasteur 1911, **25**, 695).

Das Inulin-hydrolisierende Enzym entsteht nicht nur auf Inulinhaltigen Nährlösungen, sondern auch bei Ernährung des Pilzes durch andere Kohlenhydrate; Verf. studierte insbesondere das Verhalten desselben unter Einfluß von Reaktion und Temperatur. WEHMER.

EHRLICH, F. und **JACOBSEN, K. A.**, Über die Umwandlung von Aminosäuren in Oxysäuren durch Schimmelpilze (Ber. Chem. Gesellsch. 1911, **44**, 888—897).

Hefen bauen Aminosäuren zu Alkoholen resp. Säuren der nächst niederen Kohlenstoffreihe ab, die nicht weiter verändert werden; „Schimmelpilze“ verhalten sich da aber verschieden, hier ist auch von Einfluß, ob außerdem noch Zucker geboten wird, von manchen Spezies werden dann die Aminosäuren nur teilweise abgebaut, der größere Teil des Moleküls bleibt erhalten, andere wirken tief aufspaltend; zu ersteren gehört auch *Oidium lactis*, für das alle natürlich vorkommenden α-Amidosäuren gute Stickstoffquellen sind. Dieser Pilz verbraucht das abgespaltene Ammoniak völlig, der andere Teil der Aminosäure geht in die entsprechende α-Oxysäure über, so daß man nach dieser Methode bequem optisch-aktive Oxysäuren darstellen kann. Aus l-Tyrosin wurde so d-p-Oxyphenyl-Milchsäure, aus d, l-Phenyalanin: d-Phenyl-Milchsäure, aus l-Tryptophan: l-Indol-Milchsäure gewonnen. Als Kohlenstoffnahrung wurde bei diesen Versuchen vorwiegend Invertzucker benutzt, gearbeitet wurde in steriler Lösung mit Reinkultur bei 18—25°.

Ähnlich wirken andere Pilzarten, *Monilia candida* wandelt Tyrosin zur Hälfte in p-Oxyphenyl-Milchsäure, zur anderen Hälfte in Tyrosol (p-Oxyphenyläthylalkohol) um, bei *Mucoraceen* scheinen in einzelnen Fällen noch weiter verlaufende Abbauprozesse vor sich zu gehen. Solche Oxysäuren dürfte man auch da finden, wo Pilze dieser Art bei Herstellung bestimmter Produkte (z. B. gewisser Käsearten) mitwirken. Weitgehend bauen *Aspergillus niger* und „*Penicillium glaucum*“ bei Zuckermangel Tyrosin ab. WEHMER.

Cross, W. E. und **Tollens, B.**, Versuche über das Verhalten der Pentosen in gärenden Mischungen (Journ. f. Landwirtsch. 1911, **59**, 419.)

Trotzdem verschiedene Autoren die Pentosen der alkoholischen Gärung nicht für fähig befanden, hatten Tollens und andere die Beobachtung gemacht, daß in Pentosan enthaltenden Gärmischungen der Gehalt an Pentosan nach beendeter Hefegärung geringer geworden war. Versuche, die zur Lösung der Frage dienten, ob die Pentosen unter besonderen Umständen doch der Alkoholgärung fähig sein können oder vielleicht einem anderen Gärungsprozeß verfallen, oder auch von der Hefe als Material zum Aufbau neuer Zellen gebraucht werden, zeigten, daß die Pentosen augenscheinlich als Material zum Wachstum der Hefe verwendet werden. Denn in künstlicher Nährlösung, welche arm an organischen Substanzen war, verminderten sich bei Gegenwart von reiner Hefe die Pentosen, ohne daß Alkohol entstand (Spuren ausgenommen). Sehr interessant ist, daß die Pentoselösungen, welche frei von Zuckern der Hexosereihe waren, nicht gärten, und daß die Pentosen in ihnen nach längerer Zeit nicht verändert wurden; waren sie mit Traubenzucker vermischt und war die Flüssigkeit Hefewasser, so verminderten sich die Pentosen ebenfalls während der Gärung der Hexosen nicht; war die Flüssigkeit dagegen eine an organischen Stoffen arme künstliche Nährlösung (0,5 % Monokaliumphosphat, 0,2 % Magnesiumsulfat, 0,4 % Asparagin, Spur Pepton, mit Soda neutralisiert), so verminderten sich die Pentosen während der Gärung, ohne daß, wie gesagt, Alkohol entstand. Bredemann (Cassel).

Bougault, J. et **Charaux, C.**, Sur l'acide lactarinique, acide cétostéarique, retiré de quelques champignons du genre *Lactarius* (Compt. Rend. Acad. d. Sciences 1911, **153**, No. 12, 572/573).

Die von den Verff. entdeckte Säure fand sich nicht in allen *Lactarius*-Arten. Sie konnte besonders in *Lactarius theiogalus* B., *L. plumbeus* B., *L. pyrogalus* B. und *Lactarius uvidus* festgestellt werden. Die Säure befindet sich im freien Zustand in den Pilzen und kann leicht mit Alkohol ausgezogen werden. Es handelt sich um eine Ketostearinsäure, $C_{18}H_{34}O_3$, die nicht mit den beiden bekannten Ketostearinsäuren identisch ist, da sie sich durch ihren Schmelzpunkt von ihnen unterscheidet.

Eddelbüttel.

Sartory, A. et **Bainier, G.**, Sur un *Penicillium* nouveau à propriétés chromogènes singulières (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1911, **71**, 229—230).

Die Verff. isolierten ein gelbes *Penicillium*, welches auf sämtlichen, in der Mykologie gebräuchlichen Nährböden gutes Wachstum zeigte. Auf Kartoffel, Mohrrübe, Stärke usw. bildet es ein gelbes, auf Pepton-Substraten ein grünes Pigment. Das Pigment ist in Alkohol, Äther, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroläther usw. gut, in Wasser schlecht löslich, und zwar überhaupt nur dann, wenn dasselbe sauer oder alkalisch reagiert. Besonders interessant ist die Eigenschaft des neuen *Penicillium*, Milch zu koagulieren und Gelatine zu verflüssigen. W. Herter (Tegel).

Bamberger, M. und **Landsiedl, A.**, Zur Chemie des *Polyporus frondosus* Fl. Dan. (Anz. kais. Ak. Wiss. Wien 1911, **17**, 366—367).

Verff. bringen eine vorläufige Mitteilung über die Fällung einer basischen, stickstoffhaltigen Substanz aus dem weingeistigen Auszug des frischen Pilzes. Das Verhalten der Substanz Lösungsmitteln, insbesondere Mineralsäuren gegenüber, wird beschrieben. Eine Identifizierung war aus Mangel an Material noch nicht möglich. Eddelbüttel.

Euler, H. und **Fodor. A.**, Zur Kenntnis des Hefengummis (Zeitschr. Physiol. Chem. 1911, **72**, 339—346).

Die von Salkowski als Hefengummi bezeichnete Substanz, welche nach Verff. vielleicht mit der Hefeninvertase (die wohl kein Eiweißkörper) chemisch verwandt ist und nach der ersten Darstellung durch Nägeli und Löw schon wiederholt von Wegner, Hessenland, Lindet u. a. untersucht, reiner aber erst durch Oshima, Meigen und Spreng erhalten wurde, stellten Verff. zunächst nach der von erstgenannten angegebenen Methode mittels Auskochens trockner Hefe dar, besser erhielten sie dieselbe durch Autolyse nach Salkowski. Galaktane und Pentosane sind wie schon bekannt, in derselben nicht vorhanden, es entstanden bei Hydrolyse nur Glykose und Mannose in nahezu gleichem Verhältnis (4 Mol. Mannose auf 3—4 Mol. Glykose). Zusammensetzung des Hefengummis würde also sein: $(C_6H_{10}O_5)_{70} + xH_2O$ bis $(C_6H_{10}O_5)_{80} + xH_2O$ (als Grenzen), was im Original genauer begründet wird. Wehmer.

Himmelbaur, W., Zur Kenntnis der Phytophtoreen (Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt 1911, 39—61, m. 14 Abb., 1 Taf.).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Verhältnis der *Phytophtora Syringae* Klebahn, *Ph. Fagi* Hartig und *Ph. Cactorum* Lebert und Cohn benannten Pilze zueinander und insbesondere mit der Frage, ob die beiden letztgenannten, die von De Bary unter dem Namen *Phytophtora omnivora* vereinigt wurden, doch als verschiedene Arten aufzufassen seien.

Da jeder der drei Pilze omnivor ist, war für ihre Unterscheidung die Berücksichtigung der Wirtspflanze bedeutungslos. Um das Verhalten der drei Arten einem und demselben Wirt gegenüber festzustellen, infizierte Verf. Kakteen mit den Pilzen. Die Art des Befalls ließ jedoch für eine Specialisierung zu wenig ausgesprochene Verschiedenheiten erkennen. Zu einem günstigeren Ergebnis führten Reinculturen. Es wurde als Nährboden sterilisierte Möhren benutzt. Auf Gleichheit der äußeren Bedingungen wurde streng geachtet. *Phytophtora Cactorum* gedieh am üppigsten, *Ph. Fagi* war weit weniger, aber doch gut entwickelt, *Ph. Syringae* vegetierte sehr spärlich. Diese Wachstumsunterschiede zeigten sich in allen drei Reihen der angesetzten Culturen.

Wie die Möhrenkulturen, so führten auch die vom Verf. angestellten Untersuchungen an Hängetropfen- und Agar-Agar-Culturen zur Wiederaufstellung der zu *Phytophtora omnivora* vereinigten Arten. Sie unterscheiden sich durch deutliche morphologische Merkmale im Gesamthabitus und in Mycel- und Sporangienbau. Nach dem Habitus des Mycels sind *Phytophtora Syringae* Kleb. und *Ph. Fagi* Hartig einander ähnlich, beide bilden konzentrische Kreise. Nach der Conidienform zeigen *Fagi* und *Cactorum* Ähnlichkeit, die Conidien besitzen bei ihnen nach der

Entleerung flaschenhalsförmige Mündungen. Anderseits entfernt sich *Cactorum* durch seinen Myzelbau und große Variabilität der Konidienform von den beiden anderen Arten.

Über die Stellung der drei Pilze unter den übrigen Phytophtoreen läßt sich nichts sagen, da keine unter den gleichen Bedingungen ausgeführten Untersuchungen und Reinkulturen der anderen *Phytophtora*-Arten vorliegen. Merkwürdig ist, daß die alternden Agarkulturen vielfache phylogenetische Anklänge an die *Siphonales* bzw. *Vaucheriaceen* zeigen.

Verf. untersuchte die Ursachen der Zonenbildung bei *Phytophora Syringae* und glaubt sie auf Temperaturschwankungen zurückführen zu können, Lichtänderung scheint ohne Einfluß zu sein. EDDELBÜTTEL.

SARTORY, A. et **BAINIER, G.**, Les caractères différentiels entre le *Penicillium, Aspergillus* et *Citromyces* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1911, **70**, 873—875).

Nicht alle *Citromyces*-Arten vermögen Glukose in Zitronensäure zu verwandeln. Mykologisch steht die Gattung *Citromyces* etwa in der Mitte zwischen *Penicillium* und *Aspergillus*. Verf. stellt die Unterschiede der drei Gattungen zusammen, wobei er auf die Ausbildung der Konidienträger besonderen Wert legt. Die *Citromyces*-Arten besitzen in der Jugend mit *Penicillium*, im Alter mit *Aspergillus* mehr Ähnlichkeit.

W. HERTER (Tegel).

LINDAU, G., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Graubündens (Hedwigia 1911, **51**, Heft 3/4, 6).

Verf. teilt die gelegentlich eines Aufenthaltes in Graubünden während des Monats August 1905 gemachten Pilzfunde mit. Es handelt sich besonders um Pilze aus der Umgebung von Luvis, Sewis und Ilanz. Von den 70 angeführten Arten fallen einige wenige auf die *Basidiomycetes* (10 Arten) und *Fungi imperfecti* (10 Arten), die Mehrzahl gehört den *Ascomycetes* an. Mehr als $^3/_4$ aller Arten werden zum erstenmal für Graubünden festgestellt, ein Umstand, der seine Erklärung in der mangelhaften mykologischen Erforschung des Gebietes findet. Unter der *Fungi imperfecti* findet sich eine neue Spezies: *Patellina rosarum* LINDAU nov. spec.

EDDELBÜTTEL.

JAAP, O., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora der Vogesen (Ann. Mycol. 1911, **9**, 330—340).

Die in dieser Arbeit veröffentlichten Pilzfunde stammen aus der Umgebung von Münster in den Vogesen, wo Verf. im August 1910 sammelte.

Die Feststellungen erstrecken sich über *Myxomycetes*, *Peronosporineae*, *Hemiascineae*, *Protodiscineae*, *Perizineae*, *Phacidineae*, *Hysterineae*, *Pyrenomycetineae*, *Ustilagineae*, *Uredineae*, *Dacryomycetineae*, *Exobasidineae*, *Hymenomycetineae Lycoperdineae*, *Fungi imperfecti* (insgesamt 233 Arten). Am zahlreichsten sind die *Fungi imperfecti* vertreten (79 Arten), von denen die neue Art: *Graphium Trifolii* JAAP auf lebenden Blättern von *Trifolium medium* hervorzuheben ist. Eine zweite neue Art gehört der Gruppe der *Pezizineae* an, *Fabraea Sanguisorbea* JAAP auf lebenden Blättern von *Sanguisorba officinalis*. Diese Art scheint der *Tabrea astrantiae* (CES.) REHM nahezustehen, ist aber besonders durch die kleineren Sporen sicher verschieden. Nach den *Fungi*

imperfecti folgen der Zahl nach die *Uredineae* (63 Arten) und darauf die *Pyrenomycetineae* (22 Arten). Am schwächsten sind der Jahreszeit entsprechend die *Pyrenomycetineae* vertreten. Von seltenen Arten sind zu nennen *Melio nidulans*, *Taphrina Vestergreni* und vom Hohneck im Frankental, wo auf alpinen Pflanzen die folgenden, zum Teil für Deutschland neuen Pilze beobachtet wurden: *Puccinia expansa*, *P. senecionis*, *Plocosphaeria Bartschiae*, *Hendersonia vulgaris var. rosae*, *Kabatia mirabilis*, *Ramularia calthae*, *R. Schulzeri*, *Cercospora septorioides*, *C. inconspicua* und *Fusicladium Schnablianum*.

EDDELBÜTTEL.

MURRILL, W. A., The Agaricaceae of the tropical North America — IV. (Mycologia, 1911, **3**, 271—282).

In diesem Artikel sind die tropischen Gattungen mit rosenroten Sporen behandelt. Es sind dies folgende: *Leptoniella* EARLE, *Eccilia* (LASCHE) QUÉL., *Nolanea* (FR.) QUÉL., *Pluteus* FR., *Entoloma* (FR.) QUÉL., *Pleuropus* ROUSSEL und *Volvariopsis* nom. nov. = *Volvaria* (FR.) GILLET. Von insgesamt 34 Arten sind 21 neu. DIETEL (Zwickau).

MASSEE, G., Fungi, Fourth series, in **Anonymus**, Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens: XII (Bull. Misc. Inform. Kew. 1911, 376—377).

Fortsetzung der Aufzählung von Pilzen aus dem Botanischen Garten Kew. Die Liste enthält 3 Agaricaceen, 1 Tremellinee, 6 Pyrenomyceten, 4 Discomyceten, 9 Deuteromyceten. Abgebildet ist *Cordyceps entomorrhiza* FR. an der Raupe von *Ocypus olens*. W. HERTER (Tegel).

BATAILLE, F. Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté. 1 planche. (Bull. Société Mycolog. 1911, 27, 369—386).

Beschreibung verschiedener höherer Pilze aus der Franche-Comté: Hymenomyceten, ein *Melanogaster*, mehrere Discomyceten. ED. FISCHER.

DU RIETZ, H. und **G. E.**, *Phragmidium Andersoni* Shear funnen på Öland (Svensk Bot. Tidskr. 1911, **5**, 437).

Die Verf. haben die in der Überschrift genannte, nordamerikanische Uredinee auf *Potentilla fruticosa* auf Öland entdeckt. Sie war schon vorher auf einem in einem Garten in Kalmar kultivierten *Potentilla*-Strauch beobachtet worden. v. LAGERHEIM (Stockholm).

FRIES, TH. C. E., Öfversikt af alla hittils med säkerhet från Sverige kända jordstjärnor (Svensk Bot. Tidskr., 1911, **5**, 447—448).

Schlüssel zur Bestimmung folgender in Schweden sicher angetroffener *Geaster*-Arten: *G. Drummondii* BERK., *G. striatulus* KALCHBR., *G. coronatus* (SCHAEFF.) SCHROET., *G. triplex* JUNGH., *G. rufescens* PERS., *G. limbatus* FR., *G. minimus* SCHWEIN., *G. Bryantii* BERK., *G. pectinatus* PERS., *G. nanus* PERS., *G. fimbriatus* FR. Verf. hat die Absicht, die schwedischen Gasteromyceten einer erneuten Revision zu unterziehen, und bittet um Zusendung von diesbezüglichem Material.

v. LAGERHEIM (Stockholm).

BJÖRN PALM, Zur Kenntnis schwedischer Phycomyceten (Svensk Botan. Tidskr. 1911, **5**, 351—358, 2 Textfig.).

Der Verf. gibt zunächst eine Übersicht der bisher beschriebenen Spezies der Gattung *Urophlyctis*. Zu den in Schweden gefundenen vier Arten fügt Verf. eine neue Art hinzu, die in *Lathyrus pratensis* auf Öland und in *Lathyrus montanus* bei Stockholm lebende *U. Lathyri* PALM n. sp. Der Pilz ruft an den oberen Stengelpartien und an den Blattstielen der Wirtspflanze halbkugelige bis spindelförmige, oft miteinander zusammenfließende, lateral orientierte Anschwellungen hervor. Nur Dauersporangien wurden beobachtet. An mehreren Lokalitäten in Torne Lappmark im schwedischen Lappland fand Verf. eine *Peronospora* auf *Pedicularis lapponica*, die er als neu ansieht. *P. Pedicularis* PALM n. sp. bildet an der Unterseite der Blätter einen gelbvioletten Schimmel und unterscheidet sich von *P. lapponica* LAGERH. durch stumpfe Conidien und gebogene Endästchen. Nur unreife Oosporen wurden im Blattparenchym angetroffen. *P. Pedicularis* ist auch in Norwegen gefunden worden.

v. LAGERHEIM (Stockholm).

BERGAMASCO, G., La creduta specie *Marasmius Bulliardi* Q. non è che una forma teratologica della specie *Marasmius rotula* (SCOP.) FR. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1911, **8**, 228—232).

Marasmius rotula (SCOP.) FR. findet sich in der Umgebung von Neapel während der Herbstmonate bis in den Dezember hinein. Der Pilz variiert sehr, und nicht selten bemerkt man Formen, die man nach der Beschreibung QUÉLETS für *M. Bulliardi* QUÉL. halten muß. Verf. ist jedoch mit RICKEN und anderen Forschern der Ansicht, daß es sich nur um Kümmerformen des *M. rotula* handelt, und daß *M. Bulliardi* zum mindesten eine unsichere Art darstellt. Er gibt eine ausführliche Beschreibung des *M. rotula*.

W. HERTER (Tegel).

EDDELBÜTTEL, H., Grundlagen einer Pilzflora des östlichen Weserberglandes und ihrer pflanzengeographischen Beziehungen (Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1911, 91 S., 8⁰).

Die vorliegende Arbeit bringt die noch fehlende Ergänzung zu den Grundlagen einer Kryptogamenflora des zwischen Weser und Leine gelegenen Gebietes; Moose, Algen und Flechten sind im Verlaufe der letzten Jahre bereits auf A. PETER's Veranlassung, der auch zu dieser Pilzflora die Anregung gab, von verschiedenen Seiten bearbeitet. Neben eigenen Beobachtungen verwertet Verf. hier das im Göttinger Botanischen Museum vorhandene meist von PETER selbst gesammelte Material, weiter drei Pilzfaszikel des BARTLINGschen Herbars, die Sammlung des Göttinger Pflanzenphysiologischen Instituts von G. BERTHOLD, endlich die von LINDAU veröffentlichten Angaben aus dem Herbar von BECKHAUS über Pilze des Sollings. Die Zusammenstellung beschränkt sich zunächst auf Basidiomyceten (mit Ausschluß der Uredineen und Ustilagineen) und Pezizineen nebst Hevellineen aus der Gruppe der Ascomyceten. Zu den 344 selbst beobachteten Spezies kommen 113 aus genannten Sammlungen.

Dem ausführlichen Fundortsverzeichnis mit morphologischen und biologischen Daten geht eine kurze Charakteristik des Gebietes selbst, auch Aufzählung früherer Literatur vorauf, am Schluß sind außerdem die Pilzgesellschaften charakteristischer Geländeformen mit besonderer Berück-

sichtigung der Beziehungen zur geologischen Beschaffenheit des Bodens besprochen. Endlich werden noch die charakteristischen Abweichungen der Pilzflora des Gebietes von den mitteldeutschen Floren erörtert.

Neben Fundort ist bei jeder Spezies auch das Jahr notiert. Von Interesse für diese mehrfach diskutierte Frage ist, daß auch Verf. *Merulius lacrymans* im Freien, und zwar im Stadtforst Dassel, auf Fichtenholz am Boden liegend, beobachtet hat.

Es ist erfreulich, daß das Studium der Kryptogamen des bezeichneten Gebietes neuerdings in lebhafteren Fluß kommt, zumal die Interessenten desselben werden dem Verf. für seine sorgfältige Zusammenstellung dankbar sein. WEHMER.

SYDOW, H. u. P., Beschreibungen neuer südafrikanischer Pilze (Ann. Myc. 1912, **10**, 32—45).

Diagnosen neuer vorwiegend aus Transvaal, außerdem aus Natal und Capland, von POLE EVANS (1911) gesammelten Pilze; darunter einige neue Gattungen: *Teratosphaeria* (Clypeosphaeriaceae), *Ascostratum* (Myriangiaceae), *Linochorella* (Sphaeropsideae). NEGER.

BUBAK, Ein Beitrag zur Pilzflora von Sachsen, mit 2 Fig. im Text (Ann. Myc. 1912, **10**, 46—53).

Der nie ermüdende Sammeleifer KRIEGERS (Königstein a. E.) weiß der Pilzflora des Elbsandsteingebirges immer noch neue Schätze abzugewinnen. Die vorliegende Aufzählung enthält zahlreiche neue Arten, unter welchen als besonders interessant vom Verf. selbst hervorgehoben werden: *Zythia Trifolii* auf getrockneten Kleestengeln, und die neue Gattung *Coremiella* (*Hyalostilbeae*, *Amerosporeae*) mit *C. cystopoides* auf abgestorbenem *Lythrum salicaria*, NEGER.

EGELAND, J., Meddelelser om norske hymenomyceter. I. (Nyt. Magaz. f. Naturvidensk. 1911, **49**, 341—380).

Verzeichnis von in südlichem und mittlerem Norwegen gefundenen Hymenomyceten, unter welchen 53 für die Flora des Landes neu sind. Als neu wird beschrieben (in norwegischer Sprache) *Corticium lepidum* ROMELL n. sp. auf Espe, dem *C. incarnatum* ähnlich aber kräftiger gefärbt. Bei mehreren bekannten Arten werden Bemerkungen über den Bau, die Sporengröße usw. gegeben. v. LAGERHEIM (Stockholm).

MAIRE, R., Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la société mycologique de France (Septembre-Octobre 1910), 3 Taf. u. 7 Textfig. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1912, **27**, 403—452).

Verf. gibt hier für eine Reihe von Hymenomyceten, namentlich aus Savoyen und Dauphiné, dann auch aus der Gegend von Dijon, kritische Bemerkungen oder Beschreibungen, in einigen Fällen mit Abbildung der Basidien und Sporen. Als neue Art wird beschrieben *Cortinarius nanceiensis*, als neue Var.: *C. glaucopus* FR., var. *rubrovelatus* und *Cantharellus cibarius* var. *ianthinoxanthus*. ED. FISCHER.

Literatur.

(Fortsetzung von p. 33.)

GARNIER et **BORY,** Un nouveau cas d'oosporose pulmonaire à forme de bronchectasie. (Soc. Nédic. des Hôpitaux, Paris, 1911, 28. avril.)

GAYON, U., Sur l'emploi des levures selectionées dans la fermentation des mouts de raisins. (Rev. Viticult., 1911, **18**, 293—296.)

GIESENHAGEN, K., Trüffeln als Speisenwürze in Fleischwaren des Handels. (Zeitsch. Unters. Nahrungs- und Genußmittel, 1911, **21**, 641—646.)

GORIS, A., et **MASCRE, M.,** Sur la composition chimique de quelques champignons supérieurs. (Compt. Rend., 1911, **153**, 1082—1084.)

GOUPIL, R., Recherches sur l'Amylomyces Rouxii. (Compt. Rend., 1911, **153**, 1172—1174.)

GROSSENBACHER, J. G. and **DUGGAR, B. M.,** A contribution to the life-history, parasitism and biology of Botriosphaeria Ribis. (New York Agric. Expt. Stat., Techn. Bull., 1911, Nr. 18, 115—190, mit 6 Taf.)

GRIFFON et **MAUBLANC,** Notes de pathologie vegetale et. (Bull. Soc. Mycol., 1912, **26**, 469—475.)

GROVE, W. B., Mycological notes. (Journ. of Bot., 1911, **49**, 366—369.)

GUEGUEN, Deux nouveaux cas de langue noire pileuse. Procédé rapide d'isolement de l'Oospora lingualis (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **52**, 752—753).

—, Sur la mise en garde du puplic contre les empoisonnements par les champignons (Bull. Soc. Mycol., 1912, **27**, 4.)

GUILLIERMOND et **LESIEUR,** Sur une levure nouvelle isolée de crachats humaines au cours d'un cancer secondaire du poumon. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **70**, 952—954.)

HANSEN, E., CH., Gesammelte theoretische Abhandlungen über Gärungsorganismen, herausgeg. von A. KLOECKER, m. Portr. u. 95 Fig. (Jena, 1911, G. Fischer.)

HARDEN, Alcohol Fermentation. (London, 1911.)

HARTWICH, C., Über alkoholische Getränke aus dem Bärenklau [Heracleum spondylium L.]. (Apoth.-Zeitung 1911, **25**, 703.)

HERZOG, R. O. und **POLOTZKI, A.,** Zur Kenntnis der Oxydasewirkung. I. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 247—257.)

— und **MEIER, A.,** Zur Kenntnis der Oxydasewirkung. II. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 258—262.)

— und **RIPKE, O.,** Über das Verhalten einiger Pilze zu organischen Säuren. I. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 284—289.)

— **RIPKE, O.** und **SALADIN, O.,** Über das Verhalten einiger Pilze zu organischen Säuren. II. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 290—301.)

— und **SALADIN, O.,** Über das Verhalten einiger Pilze gegen Aminosäuren. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 302—307.)

— — Über Veränderung der fermentativen Eigenschaften, welche die Hefezellen bei der Abtötung mit Aceton erleiden. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **73**, 263—283.)

HIMMELBAUR, W., Zur Kenntnis der Phytophthoreen. Mit 1 Taf. u. 14 Textfig. (Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst., 1911, 39—61).

HOFFMANN, A. W. H., Zur Entwicklungsgeschichte von Endophyllum Sempervivi. (Centralbl. f. Bakt. II, 1911, **32**, 137—158, mit 2 Doppeltaf.)

HÖHNEL, F. VON und **WEESE, J.,** Zur Synonymie der Nectriaceen. (Ann. Mycol., 1911, **9**, 422—424.)

HOLLOS, L., Magyarország földalatti gombái, ozarvasgomba féléi. Fungi hypogaei Hungariae. (A. M. T. Ak. math. és term. biz. megbiz. irta Budapest, 1911, 248 pp., 5 tábl.; Mag.)

HOLLRUNG, M., Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankheiten, 1909, **12**, 356 (Berlin, P. Parey, 1911).

HORTA, P., Sobre uma nova forma de Piedra. (Mem. Ist. Oswaldo Cruz, 1911, **3**, 87—104.)

ISHIDA, M. und **TOLLENS, B.,** Über die Bestimmung von Pentosan und Methylpentosan in Getreide und in Holzpilzen (Journ. f. Landw., 1911, **59**, 59).

ITO, S., Gloeosporiose of the Japanese Persimmon. (Bot. Mag. Tokyo, 1911, **25**, 197—202.).

JAAP, O., Myxomycetes exsiccati. 5. Serie Nr. 81—100. (Hamburg 1911.)
—, Fungi selecti exsiccati. Serie 21 u. 22. (Hamburg 1911.)
JACCARC. P., Mycorhizes endotrophes chez Aesculus et Pavia et leur signification. (Bull. Soc. Vaud. Scienc. Natur., 1911, **47**, 25—27.)
JAVILLIER, M. et **SAUTON, B.**, Le fer est-il indispensable a la formation des Conidies d'Aspergillus niger? (Compt. Rend. 1911, **153**, 1178—1180.)

KERN, F. D.. A biologic and taxonomic study of the genus Gymnosporangium. (Bull. New-York Bot. Gard., 1911, **7**, 392—483.)
KLÖCKER. A., Über den Nachweis kleiner Alkoholmengen in gärenden Flüssigkeiten. (Centralbl. f. Bakt., II, 1911, **31**, 108—111.)
KNIEP, H., Über das Auftreten von Basidien im einkernigen Mycel von Armillaria mellea Fl. Dan. (Zeitschr. f. Botan., 1911, **3**, 529—553.)
KOCH, A., Jahresbericht der Fortschritte in der Lehre von den Gärungsorganismen und Enzymen. 1908, **19**, 670 pp., 8° (Leipzig, Hirzel, 1911.)
—, Über die Wirkung von Äther und Schwefelkohlenstoff auf höhere und niedere Pflanzen (Centralbl. f. Bakt. II, 1911, **31**, 175—185).
KOLLE, W., und **WASSERMANN, A. VON**, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. 2. Aufl., 1. Lfrg. (Jena, G. Fischer, 1911.)
Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete. Bd. V: Pilze von R. KOLKWITZ, E. JAHN und M. v. MINDEN. Heft 3: Eumycetes, Phycomycetes, Oomycetes, Chytridineae, Ancylistineae, Monoblepharidineae, Saprolegnineae. (Berlin, 1911, 353—496.)
KÜHL, H., Zur Charakteristik des Aspergillus glaucus LINK. (Zeitschr. Angew. Mikroskopie u. Klin. Chem., 1911, **16**, 85—88.)

LA GARDE, R., Über Aërotropismus an den Keimschläuchen der Mucorineen. (Centralbl. f. Bakt., II, 1911, **31**, 246—254, 1 Taf., 1 Fig.)
LAGERBERG, T., Pestalozzia Hartigi TUB., en ny fiende i vara plantskolor. (Meddel fr., Statt. Skogsförsöksants, 1911, **8**, 59—107, 10 Textfig.)
LAUBERT, R., Die Corynespora-Blattfleckenkrankheit der Gurke, ihre Verbreitung und Bekämpfung. (Deutsche Landw. Presse, 1911, **38**, 818 bis 820.)
LEBEDEFF. A. v., Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. (Ber. Chem. Gesellsch., 1911, **44**, 2932—2942.)
—, La zymase est-elle une diastase? (Ann. Inst. Pasteur, 1911, **25**, 682—694.)
—, Sur le mécanisme de la fermentation alcoolique. (Ann. Inst. Past., 1911, **25**, 847.)
LEDOUX-LEBARD, P., Contribution à l'étude de la flore des Myxomycètes des environs de Paris. (Bull. Soc. Mycol., 1911, **27**, 303—327.)
LENDNER, A., La pourriture ou maladie à sclérote des tulipes. (Journ. Hort. et Vitic. Suisse, 1911, 7 pp., 6 fig.)
LETTAU, A., Beiträge zur Lichenographie von Thüringen. (Hedwigia, 1911, **51**, 176—208.)
LEVENE, P. A. und **JACOBS, W. A.**, Über die Hefenukleinsäure, IV (Ber. Chem. Gesellsch., 1911, **44**, 1027).
LIESKE, R.. Untersuchungen über die Physiologie eisenspeichernder Hyphomyceten. (Jahrb. Wissensch. Botan., 1911, **50**, 328—354).
LINDAU, G., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Graubündens. (Hedwigia, 1911, **51**, 116—121.)
—, Die höheren Pilze; Basidiomyceten. (Kryptogamenflora für Anfänger I, mit 607 Textfig., 232 pp., 8°, Berlin 1911.)
LINDENBERG, A., Un nouveau mycétome. 3 fig. (Arch. de Parasit., 1911, **13**, 265—282.)
LINDNER, P., Assimilierbarkeit verschiedener Kohlenhydrate durch verschiedene Hefen (Wochenschr. f. Brauer., 1911, **28**, 561).
LINTNER, C. J., und **LIEBIG, H. G. V.**, Über die Reduktion des Furfurols durch Hefe bei der alkoholischen Gärung. (Zeitschr. Physiol. Chem., 1911, **72**, 449—454.)
LIPMAN, C. B.. Nitrogen fixation by yeasts and other fungi. (Journ. Biol. Chem., 1911, **10**, 169—182.)

MALINOWSKY, G., Sur la biologie et l'écologie des lichens épilithiques (Bull. Int. Ac. Sc. Cracovie, 1911, **5**, 349—390, 1 pl.)

MAIRE, R., La biologie des Urédinales. État actuel de la question. (Progressus Rei Botan., 1911, **4**, 109—162.)

—, Remarques sur quelques Hypocréacées. (Ann. Mycol, 1911, **9**, 315—325, mit 1 Taf.)

—, Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France, Sept.—Oct. 1910. 3 tab., 7 fig. (Bull. Soc. Mycol., 1912, **27**, 403—452.)

MAIRE, R. et **TISON, A.,** Nouvelles recherches sur les Plasmodiophoracées. (Ann. Mycol,, 1911, **9**, 226—246, mit 12 Fig.)

MASSEE, G., A new paint-destroying fungus. Phoma pigmentivora Mass. (Kew Bull., 1911, **8**, 325—326, 1 pl.)

— Fungi Exotici: XII. (Kew Bull., 1911, **5**, 223—226, 1 pl.)

MATHIEU, L., L'origine des levures de vin. (Rev. Viticult., 1911, **18**, 281—282).

MAUBLANC. Rapport sur la session générale organisée en septembre et octobre 1910 aux environs de Grenoble et d'Annecy par la Société Mycolog. de France. (Bull. Soc. Mycol., 1911, **27**, 1—XXX.)

MAYOR, E., Recherches expérimentales sur quelques Urédinées heteróiques. (Ann. Mycol., 1911, 9, 341—362.)

MOREAU, F., Deuxiéme note sur les Mucorinées. Fusion de noyaux et dégénérescence nucléaire dans la zygospore; Fusions de noyaux sans signification sexuelle (Bull. Soc. Mycolog., 1911, **27**, 334—341).

—, Sur l'existence d'une forme écidienne uninucléé. 1 fig. (Bull. Soc. Mycol., 1912, **27**, 480—493.)

MÜHLETHALER, F., Infektionsversuche mit Rhamnus befallenden Kronenrosten. (Centralbl. Bakt. II, 1911, **30**, 386—419.)

MUNK, M., Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen. Mit 11 Textfig. (Centralbl. Bakt. II, 1912, **32**, 353—375).

MURRILL, W. A., The Agaricaceae of the tropical North-America. IV (Mycologia, 1911, 271—282).

NAVASSART, E., Über den Einfluß der Antiseptica bei der Hefenautolyse. (Zeitschr. Physiol. Chem. 1911, **72**, 151—167.)

NEMEC, B., Zur Kenntnis der niederen Pilze. I. Eine neue Chytridiacee. (Bull. Int. Ac. Sc. Bohème 1911, 1—19, mit 6 Fig., 2 Taf.)

NEUBERG, C., und **KARCZAG, L.,** Die Gärung der Brenztraubensäure und Oxalessigsäure als Vorlesungsversuch. (Ber. Chem. Ges. 1911, **44**, 2477.)

—, —, Über zuckerfreie Hefegärungen. VI (Biochem. Zeitschr., 1911, **37**, 170—176).

NIEMANN, R., Die Bedeutung der Kondenswasserbildung für die Zerstörung der Balkenköpfe in Außenwänden durch holzzerstörende Pilze. (Hausschwammforschungen 1911, **4**, 70—95.)

OFFNER, J., Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrine chez les champignons (Bull. Soc. Mycol., 1911, **27**, 342—345).

OLIVE, E. W., Origin of Heteroecism in the Rusts (Phytopathology 1911, **1**, 139—149).

OSTERWALDER, A., Über eine neue auf kranken Himbeerwurzeln vorkommende Nectria und die dazu gehörige Fusarium-Generation, mit Taf. (Ber. Botan. Gesellsch. 1911, **29**, 611—622.)

PAINE, G., The permeability of the yeast-cell. (Proc. Roy. Soc. London 1911, **84**, 289—308.)

PALLADIN, W., Über die Wirkung von Methylenblau auf die Atmung und alkoholische Gärung lebender und abgetöteter Pflanzen. (Zur Kenntnis der intrazellularen Bewegung des Wasserstoffs.) (Ber. Botan. Gesellsch. 1911, **29**, 472—476.)

PALM, B., Zur Kenntnis schwedischer Phycomyceten. (Svensk. Bot. Tidskr., 1911, **5**, 351 —358.)

PATOUILLARD, N., Champignons de la Nouvelle-Calédonie. (Bull. Soc. Mycol. France 1911, **27**, 329—333, 1 pl.)

PHILIP, R. H., The Uredinae. (Naturalist. 1911, 382—386.)

PORTIER, Digestion phagocytaire des chenilles xylophages des Lépidoptères. Exemple d'union symbiotique entre un insecte et un champignon. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1911, **70**, 702—704.)

POLLACCI, G., Il parassita della rabbia e la Plasmodiophora brassicae WOR.; Richerche sui loro rapporti di affinita morphologica e fisiologica (Bull. Soc. Botan. Ital., 1911, **8**, 278—284).

PRICE, S. R., Peculiar spore-forms of Botrytis. (New Phytologist, 1911, **10**, 2, 255—259, 8 fig.)

PRITCHARD, F. J., The Wintering of Puccinia graminis and the infection of Wheat thru the Seed, with plate (Phytopathology, 1911, **1**, 150—154).

RAVENNA, C. e **PIGHINI, G.,** Alcune esperienze sull' Aspergillus fumigatus. (Atti Soc. Ital. Progr. Sc., 1911, **4**, 764—765; auch in Gaz. Chim. Ital., 1911, **41**, II, 109—114).

REA, C. A., New or rare British fungi. (Trans. British Myc. Soc., 1911, **3**, 255—259, 3 pl.)

REED, H. S. and **COOLEY, J. S.,** Heterosporium variable CKE., its relation to Spinacia oleracea and environmentel factors (Centralbl. Bakt. II, 1911, **32**, 39—40).

REHM, H., Ascomycetes novi (Ann. Mycolog., 1911, **9**, 363—371).

RICKEN, A., Die Blätterpilze (Agraricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. (Leipzig, 1911, gr. 8°.)

RITTER, G. E., Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze. (Ber. Botan. Gesellsch., 1911, **29**, 570—577.)

ROBERT, M., Influence du Calcium sur le développement et la composition minérale de Aspergillus niger. (Compt. Rend., 1911, **153**, 1175—1177.)

ROUSSY, A., Sur la vie des champignons dans les acides gras. (Compt. Rend., 1911, **153**, 884—886.)

RÜGGEBERG, H., Die Lichenen des östlichen Weserberglandes. (3. Jahresber. d. Niedersächs. Botan. Vereins, 1909/1910, Hannover, 1911, 1—82.)

RUMBOLD, C., Über die Einwirkung des Säure- und Alkaligehaltes des Nährbodens auf das Wachstum der holzersetzenden und holzverfärbenden Pilze mit einer Erörterung über die systematischen Beziehungen zwischen Ceratostomella und Graphium. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch., 1911, **9**, 429—466, 22 Fig.)

SAITO, K., Technisch wichtige ostasiatische Pilze. (Mikrokosmos, 1912, **5**, 145—150.)

SARTORY et **BAINIER,** Sur un pigment pro duit par deux Aspergillus. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **70**, 639—641.)

— —, Sur un pigment jaune isolé de périthèces d'Aspergillus. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **70**, 776—777.)

— —, Les caractères différentiels entre le Penicillium, Aspergillus et Citromyces. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **70**, 873—875.)

— —, Sur un Penicillium nouveau à propriétés chromogènes singulières. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **71**, 229—230.)

SAVICZ, V. P., Flechten im Amur- und Angun-Gebiete von W. A. Rubinski 1910 gesammelt. (Bull. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbourg, 1911, **11**, 74—31. Russisch mit deutsch. Inhaltsangabe.)

SCHELLENBERG, H. C., Die Brandpilze der Schweiz, 180, 8°, m. 79 Textfig. (Bern, 1911.)

—, Über Speicherung von Reservestoffen in Pilzgallen (Verhandl. Schweiz. Naturf. Gesellsch., 94. Jahresvers., 1911, **1**, 277—279).

SCHIMON, O., Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze. (Dissert. München, 1911, 128 pp., 2 Taf., 49 Textfig.)

SCHNEIDER, W., Zur Biologie der Liliaceen bewohnenden Uredinen. Vorl. Mitt. (Centralbl. II, 1912, **32**, 452—453).

SCHNEIDER-ORELLI, O., Uber die Symbiose eines einheimischen pilzzüchtenden Borkenkäfers (Xyleborus dispar F.) mit seinem Nährpilze Verhandlungen Schweiz. Naturf. Gesellsch., 1911, **1**, 279—280).

— —, Zur Kenntnis des mitteleuropäischen und des nordamerikanischen Gloeosporium fructigenum (Centralbl. Bakt. II, 1212, **32**, 459—467).

SCHWARTZ, E. J., The life-history and cytology of Sorosphaora graminis. (Ann. of Bot., 1911, **25**, 791—797, 1 pl.)

SHARP, L. W., Nuclear phaenomena in Puccinia Podophylli. (Botan. Gaz., 1911, **51**, 463—464.)

SKRZYNSKI, Z., Contribution à l'étude du sérodiagnostic mycosique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, 1911, **71**, 276—278.)

SLATOR, A., Über Dioxyaceton als Zwischenstufe der alkoholischen Gärung. (Ber. D. Chem. Gesellsch., 1912, **45**, 43.)

SMITH, A. L., New or rare microfungi. (Trans. British Myc. Soc., 1911, **3**, 281—284.)

SOBRADO MAESTRO, C., Datos para la flora micológica gallega. (Bol. R. Soc. Española Hist. Nat., 1911, **9**, 474—476.)

SÖHNGEN, N. L., Thermotolerante Lipase (Versl. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1911, II, 126—131).

SOMMERSTORFF, H., Ein Tiere fangender Pilz, Zoophagus insidians, nov. gen. et spec.). (Österr. Bot. Zeitschr., 1911, **61**, 361—373, 2 Taf.)

SPAULDING, P., The Timber-Rot caused by Lenzites sepiaria. (Bull. Departm. Agric. Washington, 1911, 46 pp., 4 pl., 3 fig.)

SPEGAZZINI, C., Mycetes argentinenses V, Deuteromycetes (Ann. Mus. Naz., Buenos Ayres, 1911, 329—467).

STADEL, O., Über einen neuen Pilz, Cunninghamella Bertholletiae (Dissert., Kiel, 1911, 8°, 35 pp.).

STAHEL, G., Stickstoffbindung durch Pilze bei gleichzeitiger Ernährung durch gebundenen Stickstoff (Jahrb. Wissensch. Botan., 1911, **49**, 579—615).

STAUB, W., Penicillium casei n. sp. als Ursache der rotbraunen Rindenfärbung bei Emmentaler Käsen. 1 Taf., 12 Fig. (Centralbl. f. Bakt. II, 1911, **31**, 454—466.)

STEPHAN, A., Über Dauerhefepräparate. (Apotheker-Ztg., 1911, **26**, 754—755, 764—776.)

STOVER, W. G., Two unreported Ohio species of Uncinula (Ohio Nat., 1911, **11**, 351—352).

SUREYA, M., Sur quelques champignons inférieurs nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. Mycol. France, 1911, **27**, 220—222, 3 fig.)

SYDOW, P., Uredineae exsiccatae. Fasc. 48. 50 species, Nr. 2351—2400. (Berolini, 1911, 4°.)

—, Mycotheca germanica, Fasc. 20—21. (Ann. Mycolog., 1911, **9**, 554—558.)

SYDOW, H. et **P.** und **BUTLER, E.,** Fungi Indiae orientalis, mit 1 Taf. u. 4 Fig. (Ann. Mycol., 1911, **9**, 372—421.)

TAUBENHAUS, J., A Study of some Gloeosporium and their relation to a Sweet Pea Disease, mit Taf. u. Textfig. (Phytopathology, 1911, **1**, Nr. 6. 196—202.)

TESTI, F., Microbiologia pura ed applicata, con speciale riguardo alla tecnica microbiologica. (Milano 1911, 334 pp.)

TOBLER, F., Zur Biologie von Flechten und Flechtenpilzen. Mit Taf. u. 1 Fig. (Jahrb. Wissensch. Botan., 1911, **49**, 389—420).

TRAVERSO, J. B., Index Iconum Fungorum, enumerans eorundem figuras omnes hucusque editas ab auctoribus sive antiquis sive recentioribus. Ductu et consilio P. A. SACCARDO congessit J. B. TRAVERSO. Vol. II: M—Z, addito supplemento indicis totius. (Patavii 1911, 1310 pp.)

TRINCHIERI, G., Nuovi micromiceti di piante ornamentali, III. (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli, 1911, **3**, 1—8.)

UHLENHAUT, H., Über die Spaltung von Amygdalin durch Schimmelpilze. (Ann Mycol., 1911, **9**, 567—621.)

VALLOR, J., Sur la formation du périthèce dans le Chaetomium Kunzeanum ZOPF. var. chlorinum MICH. (Compt. Rend., 1911, **153**, 1012—1014.)

VESTERBERG, F. O., Parmelia cetrarioides anträffad i Oestergötland (Svensk Botan. Tidskr., 1911, **5**, 436—437).

VILL, Die Trüffeln (Anregung zur Trüffelzucht) (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw., 1912, **10**, 43—54).

VLEUGEL, J., Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora in der Umgegend von Umeå. (Svensk Bot. Tidskr., 1911, **5**, 325—350.)

VUILLEMIN, P., Revue annuelle de mycologie. (Rev. Gén. Sc. pures et appl., 1911, **22**, 799—812.)

—, Sur un Champignon de l'homme, Glenospora Graphii (SIEBENMANN). (Compt. Rend., 1912, **154**, 141—143).

WAGER, H., Presidential Address. (Trans. British Myc. Soc., 1911, **3**, 250—263.)

—, The study of fungi by local natural history societies. (Naturalist 1911, 351—356.)

WAKEFIELD, E. M., Note on the structure of British Grandinias. (Trans. British Myc. Soc., 1911, **3**, 280.)
WANGERIN, W., Über den Hausschwamm. (Med. Klinik, 1911, **7**, 1587—1589.)
—, Über die Pilzsymbiose der Pflanzenwurzeln (Mykorrhiza). (Med. Klinik, 1911, **7**, 1735—1738.)
WEHMER, C., Die Natur der lichtbrechenden Tröpfchen in den Sporen des Hausschwamms (Merulius lacrymans). 1 Abb. i. Text. (Ber. Botan. Gesellsch., 1911, **29**. 483—487.)
—, Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm (Merulius lacrymans), m. Abb. i. Text. (Ber. Botan. Gesellsch., 1912, **29**, 704—708.)
WESTERDIJK, J., Untersuchungen über Sclerotinia Libertiana Fuck. als Pflanzenparasit. (Med. Phytopathol. Lab. „Willie Commelin Scholten" Amsterdam, 1911, **2**, 28 pp., 2 pl.)
WESTLING, R., Über die grünen Spezies der Gattung Penicillium (Svensk. Bot. Tidskr., 1911, **5**, 1, 82—90 [V. M.], und Ark. för Bot., 1911, **11**, Nr. 1. 156 pp. mit 78 Fig.)
WHELDON, H. J., Key to the British Agaricineae. (Lancashire Nat., 1911, **4**, 95 u. folg.)
WILL, H., Beobachtungen über die Lebensdauer von Hefen in Gelatinekulturen. (Centralbl. Bakt., II, 1911, **31**, 436—443.)
ZAHLBRUCKNER, A., Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi, Cent. XIX. (Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien, 1911, **25**, 223—252.)
ZELLNER, J.. Zur Chemie der höheren Pilze. VII.—VIII. Mitt. (Anz. Kais. Akad. Wiss. Wien, 1911, **18**, 411—412.)
ZELLNER, J., Zur Chemie der höheren Pilze. VIII. Mitteilung: Über den Weizenbrand (*Tilletia levis* KÜHN u. *T. Tritici* WINT.) (S.-Ber. Wiener Akad., Mathem.-naturw. Cl., 1911, **120**, Abt. IIb, 12. Okt., 10 pp.)
ZIKES, H., Die Fixierung und Färbung der Hefen. (Centralbl. Bakt., II, 1911, **31**, 507—534.)

Nachrichten.

Verstorben: Lord JOSEPH LISTER am 11. Februar zu Walmer bei London im Alter von 84 Jahren.

Prof. Dr. M. TSWETT erhielt den Großen Achmatowschen Preis der Kaiserl Academie der Wissenschaften in St. Petersburg.

Inhalt.

Seite

I. Originalarbeiten.

II. Referate.

(Redactionsschluß: 3. März 1912.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.